



BETRIEBSANLEITUNG
MIG/MAG Schweißanlagen
SYNERGIC.ARC 251-504

REHM SCHWEISSTECHNIK



Betriebsanleitung

Bezeichnung MIG/MAG Schweißanlagen

Typ
SYNERGIC.ARC 251
SYNERGIC.ARC 311
SYNERGIC.ARC 351

SYNERGIC.ARC 304, 304 W, 304 S, 304 WS
SYNERGIC.ARC 404, 404 W, 404 S, 404 WS
SYNERGIC.ARC 504 W, 504 WS

Hersteller
REHM GmbH u. Co. KG
Ottostr. 2
D-73066 Uhingen

Telefon: 07161/3007-0
Telefax: 07161/3007-20

E-Mail: rehm@rehm-online.de



Internet: www.rehm-online.de



Dok.-Nr.: 7303198

Ausgabedatum: 02.2023

© REHM GmbH u. Co. KG, Uhingen, Germany 2023

Der Inhalt dieser Beschreibung ist alleiniges Eigentum der Firma REHM GmbH u. Co. KG

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

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Eine Fertigung anhand dieser Unterlagen ist nicht zulässig.

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	6
1.1	Vorwort.....	6
1.2	Allgemeine Beschreibung	7
1.2.1	Prinzip des Metall-Schutzgas-Schweißprozesses	8
1.2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3	Verwendete Symbolik	9
2	SICHERHEITSHINWEISE	10
2.1	Sicherheitssymbole in dieser Betriebsanleitung.....	10
2.2	Warnsymbole an der Anlage.....	10
2.3	Hinweise und Anforderungen.....	11
3	GERÄTEBESCHREIBUNG	14
4	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	21
4.1	Die Bedienelemente im Überblick	21
4.2	Beschreibung Bedienfeld.....	22
4.2.1	Bedienelemente	22
4.2.2	Bedienelemente	23
4.3	Einschalten	27
4.4	Besonderheiten des Bedienfeldes	27
5	ECKMENÜ FUNKTIONEN	28
5.1	Eckmenü Schweißverfahren (oben links).....	28
5.1.1	MSG	28
5.1.2	MSG manuell	28
5.1.3	MMA	28
5.1.3	Fugenhobeln	28
5.2	Eckmenü Betriebsart (oben rechts)	29
5.2.1	Betriebsart 2-Takt.....	29
5.2.2	Betriebsart 2-Takt mit Absenken (Slope).....	31
5.2.3	Betriebsart 4-Takt.....	32
5.2.4	Betriebsart 4-Takt mit Absenken (Slope).....	33
5.2.5	Punkten	34
5.2.6	Punkten mit Absenken (Slope)	35
5.2.7	Intervall 2-Takt	36
5.2.8	Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope).....	37
5.2.9	Intervall 4-Takt	38
5.2.9	Intervall 4-Takt mit Absenken	39
5.3	Eckmenü Kennlinie	40
5.4	Eckmenü Schweißprozess	40
5.4.1	FOCUS.ARC	40
5.4.2	POWER.ARC (MSG)	40
	Beschreibung stufenloses Bedienfeld 5.5 - 5.9	41
5.5	Anzeigefeld Schweißstrom (A)	41
5.6	Anzeigefeld Spannung (V)	41
5.7	Anzeigefeld LBL-Korrektur	41

5.8	Anzeigefeld Materialstärke	41
5.9	Anzeigefeld Drahtvorschubgeschwindigkeit	41
5.10	Kennlinien-Infoleiste	41
5.11	Anzeigefeld Schaltstufe	42
6.	UNTERMENÜS	42
6.1	MSG-Parameter	42
6.1.1	Parameter Einstellungen	42
6.1.2	Einstellen der MSG-Schweißparameter	42
6.1.3	Erläuterung der Schweißparameter	43
6.2	Sprachmenü	44
6.3	Jobs speichern und laden	45
6.3.1	Job speichern	45
6.3.2	Job laden	45
6.4	Untermenü Setup	45
7	KONTROLLLEUCHTEN	47
8	WEITERE FUNKTIONEN	48
8.1	Einfädeln	48
8.2	Gastest	48
8.3	Wasserumlaufkühlung	49
8.4	Temperaturüberwachung der Leistungsteile	49
8.5	Fremdkühlung der Leistungsteile	49
8.6	Lüfter- und Wasserpumpenschaltung	49
8.7	Polaritätswahl für selbstschützende Fülldrähte	49
9	ZUBEHÖR UND OPTIONEN	50
9.1	Geräteversionen, Zubehör und Optionen	50
10	INBETRIEBNAHME	53
10.1	Sicherheitshinweise	53
10.2	Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung nach den Vorschriften von IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 und BGR 500 Kap. 2.26 (früher VGB 15) (S)	53
10.3	Aufstellen des Schweißgerätes	53
10.4	Anschluss des Schweißgerätes	55
10.5	Kühlung des Schweißgerätes	55
10.6	Wasserkühlung für MIG/MAG-Schweißbrenner	55
10.7	Anschluss der Schweißleitungen	55
10.8	Anschluss des Brenners	56
10.9	Einlegen des Drahtes	56
11	BETRIEB	57
11.1	Sicherheitshinweise	57
11.2	Prüfungen vor dem Einschalten	57

11.3	Anschluss des Massekabels	57
11.4	Wesentliche Gefahren beim Schweißen	58
11.5	Praktische Anwendungshinweise	60
12	STÖRUNGEN	62
12.1	Sicherheitshinweise.....	62
12.2	Störtabelle.....	62
12.3	Fehlermeldungen	64
13	WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	65
13.1	Sicherheitshinweise.....	65
13.2	Wartungstabelle	66
13.3	Reinigung des Geräteinneren	66
13.4	Kühlwasserkontrolle.....	67
13.5	Ordnungsgemäße Entsorgung	67
14	STROMLAUFPLÄNE	68
14.1	Bauteile und Ersatzteile-Liste.....	72
15.1	Kennzeichnung Drahtvorschubaggregat	74
16	TECHNISCHE DATEN	79

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben eine REHM-Schutzgas-Schweißanlage und damit ein deutsches Markengerät erworben.

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie in unsere Qualitätsprodukte setzen.

In den SYNERGIC.ARC Schweißanlagen kommen nur Komponenten von höchster Qualität zum Einsatz.

Um eine hohe Lebensdauer, auch unter härtestem Einsatz zu ermöglichen, werden für alle REHM-Geräte nur Bauteile verwendet, die unsere strengen Qualitätsanforderungen erfüllen.

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen wurden entsprechend den allgemein anerkannten Regeln für Technik und sicheren Betrieb entwickelt und konstruiert. Alle relevanten gesetzlichen Bestimmungen wurden beachtet und eingehalten. Die Konformität ist erklärt und mit dem CE-Zeichen belegt.

REHM-Schweißanlagen werden in Deutschland hergestellt und tragen die Qualitätsbezeichnung "Made in Germany".

Die Fa. REHM ist bemüht, dem technischen Fortschritt sofort Rechnung zu tragen und behält sich das Recht vor, die Ausführung dieser Schweißgeräte jederzeit ohne Ankündigung den aktuellen technischen Erfordernissen anzupassen.

Die Ihnen vorliegende Betriebsanleitung ist für verschiedene Geräte der Serien SYNERGIC.ARC erstellt. In Abhängigkeit von erworbenen Maschinentyp, Ausstattungsvariante und Zubehör sind einzelne Funktionen nicht an Ihrer Maschine verfügbar. Diese sind im jeweiligen Abschnitt entsprechend gekennzeichnet.

1.2 Allgemeine Beschreibung



Abbildung 1: SYNERGIC.ARC 504 WS
(Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

1.2.1 Prinzip des Metall-Schutzgas-Schweißprozesses

Beim Metall-Schutzgasschweiß-Prozess brennt der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Drahtelektrode und dem Werkstück. Als Schutzgas wird Argon, Kohlendioxid (CO₂) oder ein Gemisch aus diesen oder anderen Schutzgasen verwendet.

Der Pluspol der Stromquelle liegt üblicherweise durch die Stromkontaktdüse an der Drahtelektrode und der Minuspol am Werkstück. Zwischen der Drahtelektrode und dem Werkstück entsteht ein Lichtbogen, der die Drahtelektrode abschmilzt und das Werkstück aufschmilzt. Die Drahtelektrode ist somit Lichtbogenträger und Schweißzusatz zugleich.

Die Drahtelektrode und das Schmelzbad werden durch das verwendete Schutzgas, das aus der konzentrisch um die Elektrode angeordnete Schutzgasdüse austritt, vor dem Einfluss der Umgebungsluft geschützt.

1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

SYNERGIC.ARC Schweißanlagen dürfen bestimmungsgemäß nur zum MIG/MAG-Schweißen verwendet werden.

REHM-Schweißgeräte sind konstruiert zum Fügen verschiedener metallischer Werkstoffe, wie z.B. unlegierter und legierter Stähle, Edelstähle, Aluminium und CuSi3. Bitte beachten Sie zusätzlich die speziellen Vorschriften, die für Ihre Anwendungsbereiche gelten.

REHM-Schweißgeräte sind für die Verwendung sowohl bei handgeführtem als auch maschinell geführtem Betrieb vorgesehen.

REHM-Schweißgeräte sind, ausgenommen wenn dies ausdrücklich von REHM schriftlich erklärt wird, nur für den Verkauf an kommerzielle / industrielle Anwender und nur für die Benutzung durch diese bestimmt. Sie dürfen nur von Personen, die in der Anwendung und Wartung von Schweißgeräten ausgebildet und geschult sind, betrieben werden.

Schweißstromquellen dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung aufgestellt werden.

Diese Betriebsanleitung enthält Regeln und Richtlinien zur bestimmungsgemäßen Verwendung Ihrer Anlage. Nur bei deren Einhaltung gilt dies als bestimmungsgemäße Verwendung. Risiken und Schäden, die bei anderer Nutzung entstehen, verantwortet der Betreiber. Bei speziellen Anforderungen müssen ggf. besondere Bestimmungen zusätzlich beachtet werden.

Bei Unklarheiten fragen Sie bitte Ihren zuständigen Sicherheitsbeauftragten oder wenden Sie sich an den REHM-Kundenservice. Auch die in den Lieferantendokumentationen aufgeführten speziellen Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind zu beachten.

Für den Betrieb der Anlage gelten darüberhinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt.

Schweißstromquellen dürfen nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen. Bitte beachten Sie besonders die Angaben im Kapitel 2 Sicherheitshinweise und Kapitel 13.5 ordnungsgemäße Entsorgung.

Die Anlage darf nur unter den vorgenannten Voraussetzungen betrieben werden. Jeder anderweitige Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Die Konsequenzen daraus trägt allein der Betreiber.



1.3 Verwendete Symbolik

Typographische Auszeichnungen

• Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung

□ Aufzählungen mit vorausgehendem Quadrat: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

➔ **Kap. 2.2, Warnsymbole an der Anlage**

Querverweis: hier auf Kapitel 2.2, Warnsymbole an der Anlage

Fette Schrift wird für Hervorhebungen verwendet

Hinweis!



... bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen.

Sicherheits- symbole

Die in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbolik: ➔ **Kapitel 2.1**

2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitssymbole in dieser Betriebsanleitung

Warnhinweise und Symbole

Dieses oder ein die Gefahr genauer spezifizierendes Symbol finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Gefahr für Leib und Leben besteht.

Eines der untenstehenden Signalworte (Gefahr!, Warnung!, Vorsicht!) weist auf die Schwere der Gefahr hin:



Gefahr! ... vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge. Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

Warnung! ... vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

Vorsicht! ... vor einer möglicherweise schädlichen Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein und es kann zu Sachschäden kommen.



Wichtig!

Hinweis auf eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



Gesundheits- und/oder umweltgefährdende Stoffe. Materialien / Betriebsstoffe, die gesetzeskonform zu behandeln und/oder zu entsorgen sind.

2.2 Warnsymbole an der Anlage

Die kennzeichnen Gefahren und Gefahrenquellen an der Anlage.



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!

Nichtbeachtung kann zu Tod oder Verletzung führen.

2.3 Hinweise und Anforderungen

Gefahren bei Nichtbeachtung



Die Anlage wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik entwickelt und konstruiert.

Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder anderen Sachwerten entstehen.

Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden, da dadurch Gefährdungen drohen und der bestimmungsgemäße Gebrauch der Anlage nicht mehr gewährleistet ist. Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Reparieren und Warten ist besonders beschrieben. Unmittelbar nach Abschluss dieser Arbeiten hat die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Bei Anwendung von Fremdmitteln (z.B. Lösungsmittel zum Reinigen) hat der Betreiber der Anlage die Sicherheit des Gerätes bei deren Verwendung zu gewährleisten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie das Typenschild auf / an der Anlage sind vollzählig in lesbarem Zustand zu halten und zu beachten.

Sicherheitshinweise dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung. Sie müssen beachtet werden.

Außer den in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweisen sind ebenfalls die im laufenden Text enthaltenen Sicherheitshinweise zu beachten.

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland u.a. UVV BGV A3, TRBS 2131 sowie BGR 500 Kapitel 2.26 (früher VGB 15): „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ und dort speziell die Festlegungen für das Lichtbogenschweißen und -schneiden oder die entsprechenden nationalen Vorschriften) berücksichtigt werden.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweisschilder in der Werkhalle des Betreibers. REHM-Schweißgeräte sind, ausgenommen wenn dies ausdrücklich von REHM schriftlich erklärt wird, nur für den Verkauf an kommerzielle / industrielle Anwender und nur für die Benutzung durch diese bestimmt.

Sicherheitshinweise



Einsatzbereiche

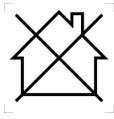


Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen sind gemäß EN 60974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen - Schweißstromquellen für Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 3 und gemäß EN 60974-10 Lichtbogenschweißeinrichtungen - elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ausgelegt und dürfen nur an Netzversorgungssystemen verwendet werden, die ein Dreiphasen-Vier-Draht-System mit geerdetem Neutralleiter haben.

EMF-Maßnahmen:

Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:

- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, beispielsweise Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
- Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
- Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
- Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und nicht um den Körper und Körperteile wickeln.



Diese Einrichtung der Klasse A ist nicht für den Gebrauch in Wohnbereichen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungs-Versorgungsnetz erfolgt. In derartigen Umgebungen können möglicherweise Probleme bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund sowohl von leitungsgeführten als auch von abgestrahlten Störungen auftreten. Diese Schweißeinrichtung entspricht nicht IEC 61000-3-12:2011. Wenn sie an ein öffentliches Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen wird, liegt es in der Verantwortung des Errichters oder Anwenders der Schweißeinrichtung, sicherzustellen, dass die Schweißeinrichtung, ggf. nach Absprache mit dem Betreiber des Stromversorgungsnetzes, angeschlossen werden darf.

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen sind nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Gefährlichkeit dieser Maschine

WARNUNG

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen wurden einer Sicherheitsprüfung und -abnahme unterzogen. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren für

- Leib und Leben des Bedieners,
- die Maschine und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit der Maschine

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Es geht um Ihre Sicherheit!

Qualifikation des Bedienpersonales

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen dürfen nur von Personen, die in der Anwendung und Wartung von Schweißgeräten ausgebildet und geschult sind, betrieben und gewartet werden. Nur qualifiziertes, beauftragtes und eingewiesenes Personal darf an und mit den Anlagen arbeiten.

Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich. Die Zuständigkeit für diese Maschine muss genau festgelegt und eingehalten werden. Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko.

Der Betreiber muss

- dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und
- sich vergewissern, dass der Bediener sie gelesen und verstanden hat.

Schalten Sie der Maschine einen abschließbaren Schalter vor, der eine Bedienung durch Unbefugte unmöglich macht.

Zweck des Dokumentes

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie Sie dieses Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben können. Ein Exemplar der Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Anlage an einem dafür geeigneten Ort aufzubewahren. Lesen Sie unbedingt die in dieser Betriebsanleitung für Sie zusammengefassten Informationen, bevor Sie das Gerät nutzen. Sie erhalten wichtige Hinweise zum Geräteeinsatz, die es Ihnen erlauben, die technischen Vorzüge Ihres REHM-Gerätes voll zu nutzen. Darüber hinaus finden Sie Informationen zur Wartung und Instandhaltung, sowie die der Betriebs- und Funktionssicherheit.



Diese Betriebsanleitung ersetzt nicht die Unterweisungen durch das Servicepersonal von Fa. REHM.

Auch die Dokumentation evtl. vorhandener Zusatzoptionen muss beachtet werden.

Veränderungen an der Anlage

Veränderungen an der Anlage bzw. der An- oder Einbau zusätzlicher Einrichtungen sind nicht zulässig. Dadurch erlischt der Gewähr- und Haftungsanspruch.

Durch Fremdeingriffe sowie Außerbetriebsetzung von Sicherheitsvorrichtungen gehen jegliche Garantieansprüche verloren.

Anforderungen an das Stromnetz

Geräte mit hoher Leistung können aufgrund ihrer hohen Stromaufnahme die Netzspannung beeinträchtigen. Für bestimmte Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen, Anforderungen an eine maximal zulässige Netzimpedanz oder Anforderungen an eine minimal erforderliche verfügbare Leistung am Anschlusspunkt an das allgemeine Stromnetz bestehen (siehe technische Daten). In diesen Fällen muss der Anwender eines Gerätes – bei Bedarf nach Rücksprache mit dem Stromlieferanten – sicherstellen, dass das betreffende Gerät angeschlossen werden darf.

3 Gerätebeschreibung

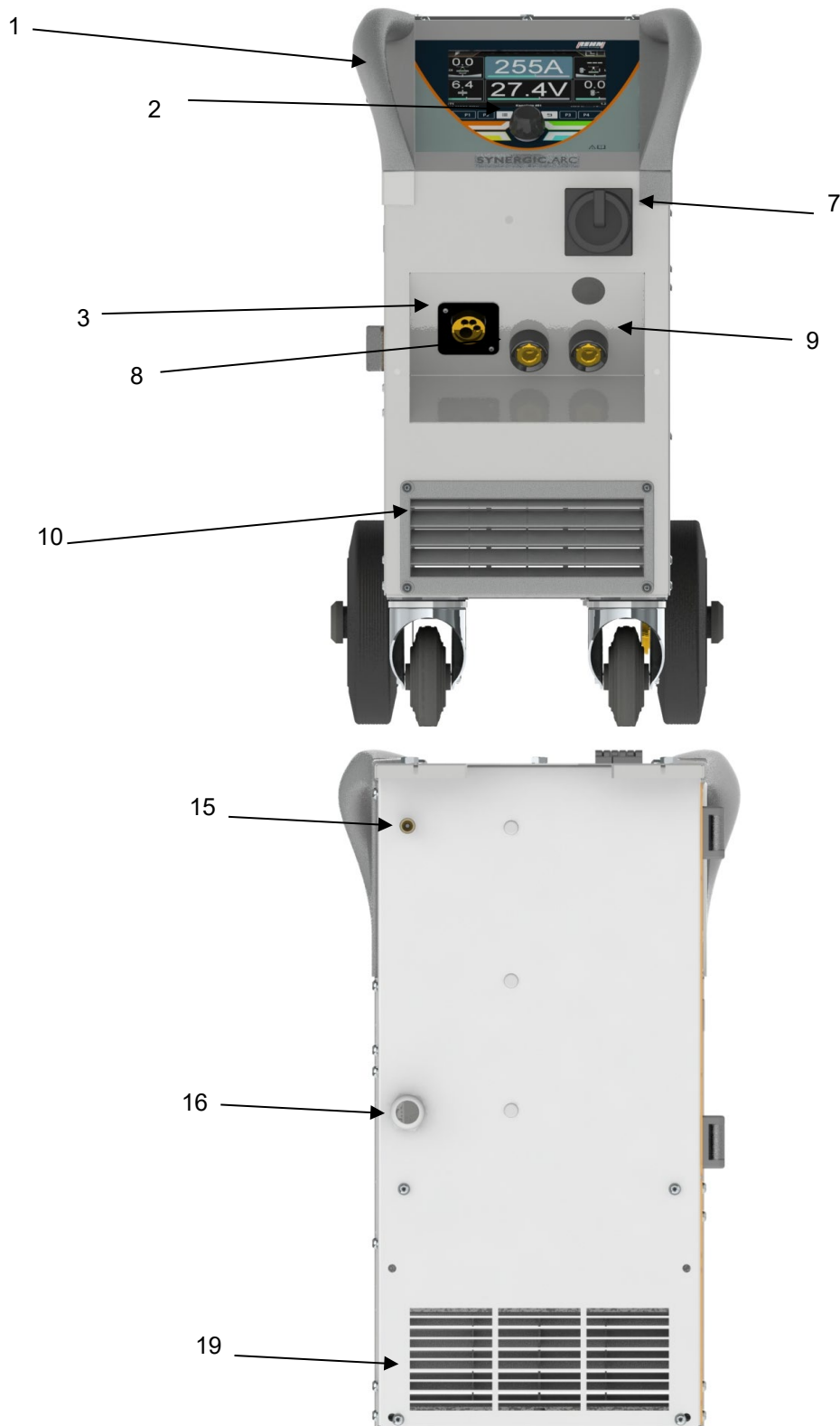


Abbildung 2: SYNERGIC.ARC 251, kompakt gasgekühlt
Ansicht Front & Rückansicht
(Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

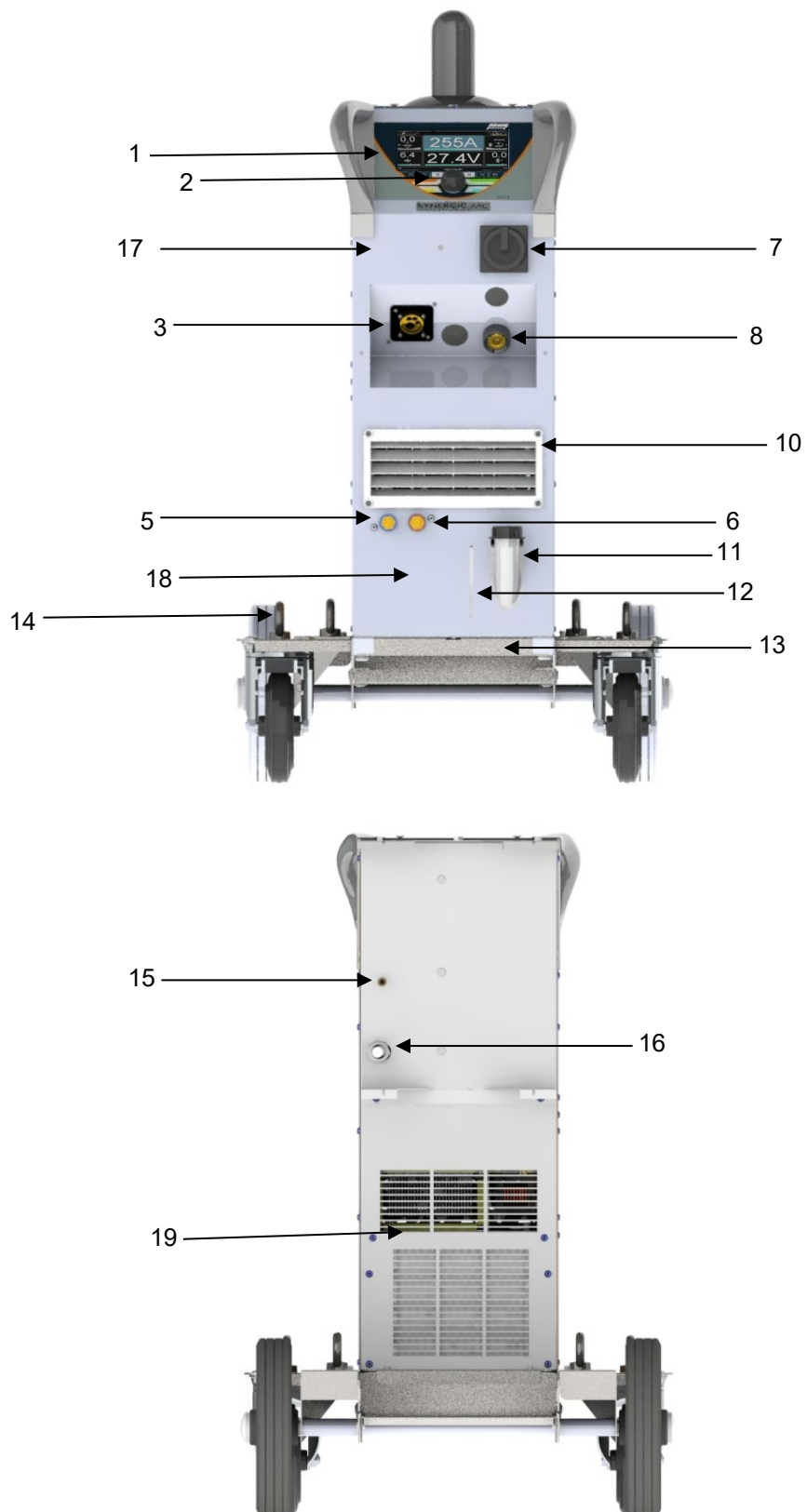


Abbildung 3: SYNERGIC.ARC 304 W, kompakt wassergekühlt
 Ansicht Front- und Rückansicht
 (Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

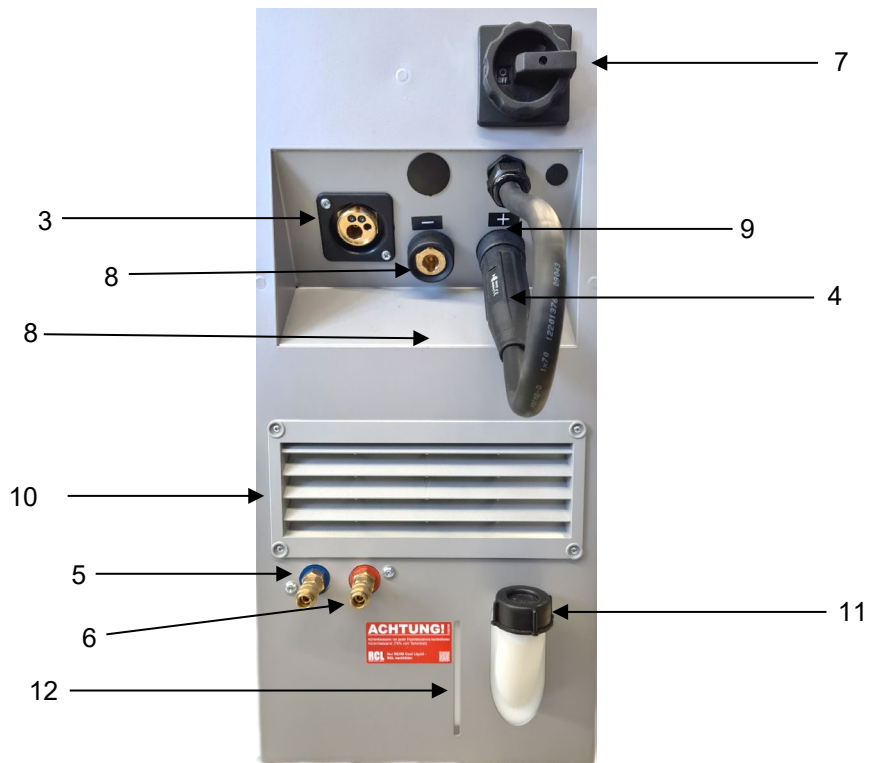


Abbildung 4: SYNERGIC.ARC 304 W, kompakt wassergekühlt
Option Umpolbar (Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

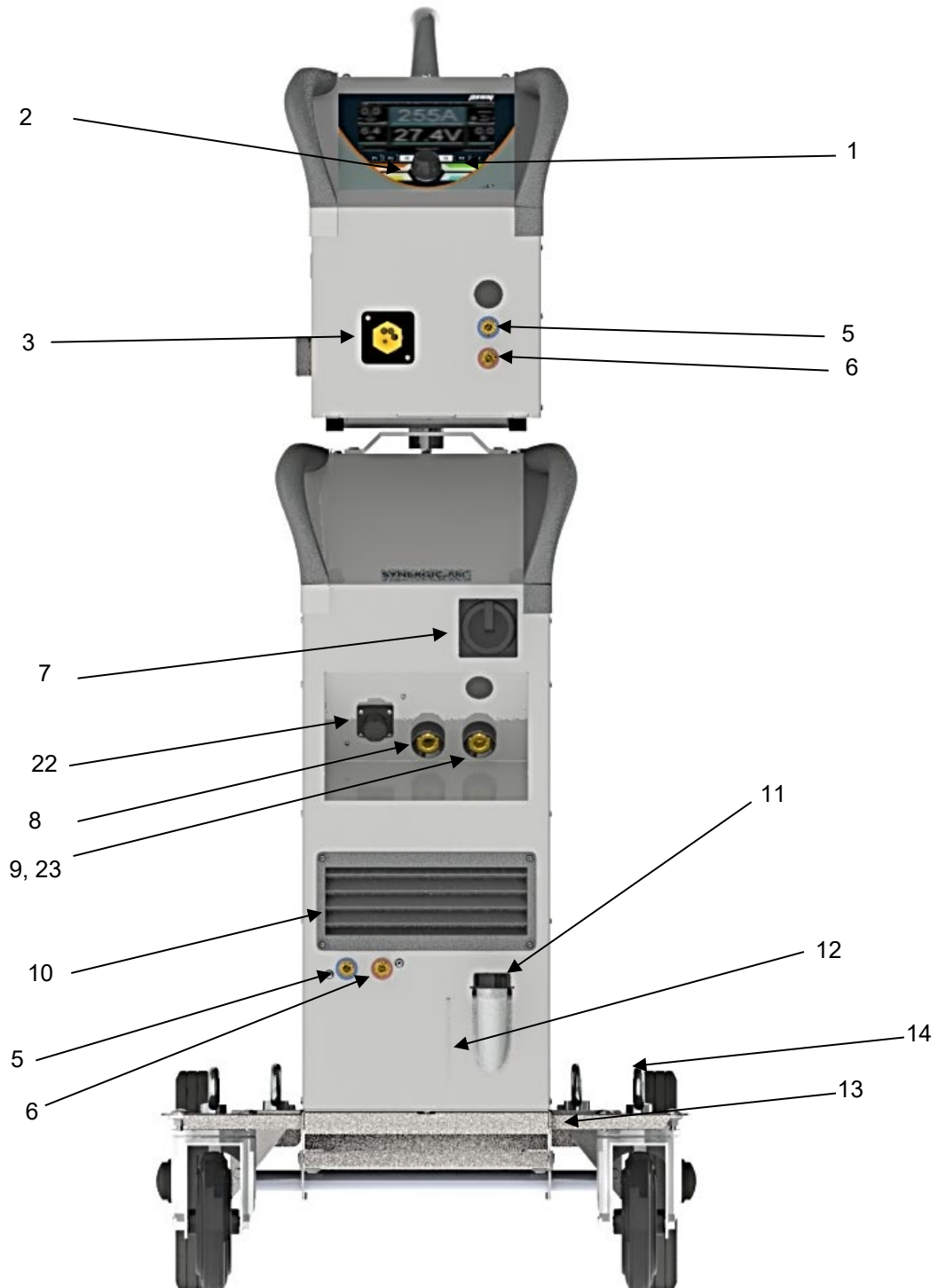


Abbildung 5: SYNERGIC.ARC 404 WS mit Koffer und Wasserkühlgerät
Ansicht Front (Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

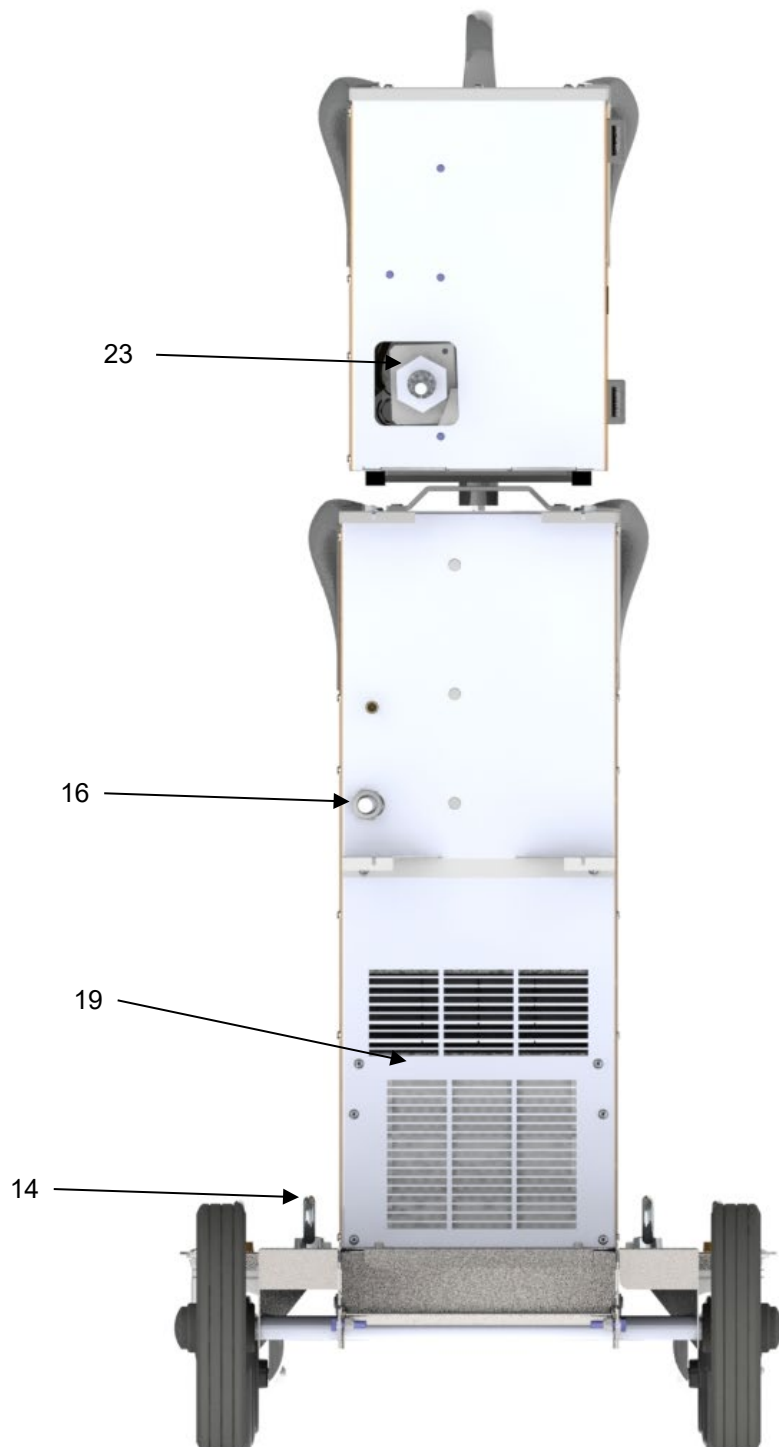


Abbildung 6: SYNERGIC.ARC 404 WS mit Koffer und Wasserkühlgerät
Ansicht Rückseite (Abbildung zeigt nicht die Serienausstattung)

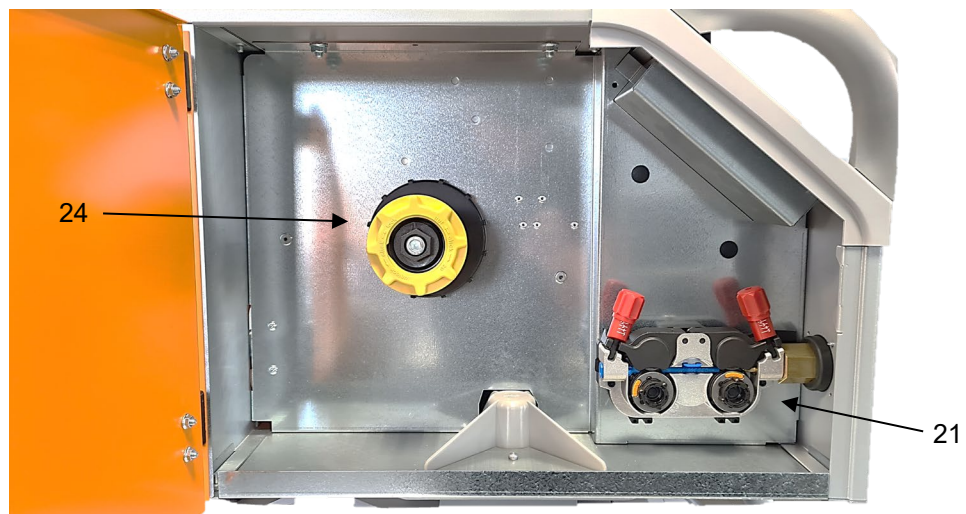


Abbildung 7: SYNERGIC.ARC Drahtvorschubkoffer




Nr.	Symbol	Funktion / Beschreibung
1		Bedienfeld – Siehe "Beschreibung der Bedienung"
2		Bedienfeld Drück- und Drehgeber
3		Schweißbrenner Anschluss (Euroanschluss)
4		Polaritätswahlstecker für Brenneranschluss (Option)
5		Anschluss Kühlmittel Vorlauf (Blau)
6		Anschluss Kühlmittel Rücklauf (Rot)
7		Hauptschalter zum Ein-/Ausschalten der Schweißstromquelle
8		Strombuchse "Minus"
9		Strombuchse "Plus"
10		Kühlluft Einlass
11		Einlass Befüllung Kühlmittel Wasserkühlgerät
12		Sichtfenster Stand Kühlmittel Wasserkühlgerät
13		Fahrwagen Advanced (Option, keine Serienausstattung)
14		Kranösen (Option)
15		Schutzgas-Anschluss
16		Netzkabel
17		Schweißstromquelle
18		Wasserkühlgerät (Option)
19		Kühlluft Auslass
20		Spulendorn
21		Drahtvorschubeinheit
22		Zwischenschlauchpaket – Anschluss Steuerleitung
23		Zwischenschlauchpaket – Anschluss Schweißstromkabel
24		Spulendorn

Tabelle 1 Legende zu Funktionselementen an Front- und Rückseite

4 Funktionsbeschreibung

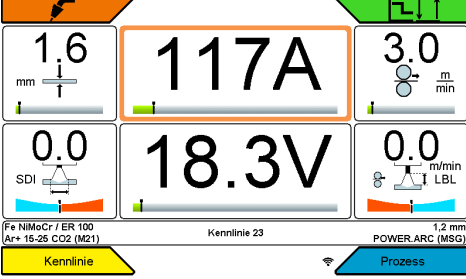
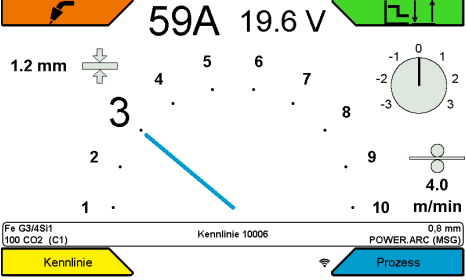



4.1 Die Bedienelemente im Überblick



Abbildung 8: Bedienelemente und Hauptbildschirm SYNERGIC.ARC

4.2 Beschreibung Bedienfeld

4.2.1 Bedienelemente

Bedienelemente	Funktion																					
 <p>Abb. 9 Hauptbildschirm Stufenlos</p>	<p>Hauptbildschirm</p> <p>Ansicht BDE Mode: Stufenlos</p> <p>Bedienung über Drehgeber mit Druckknopf und Tasten für die Auswahlmensüs in den 4 Ecken des Bildschirms</p>																					
 <p>Abb. 10 Hauptbildschirm Stufengeschaltet</p>	<p>Hauptbildschirm</p> <p>Ansicht BDE Mode: Stufengeschaltet</p> <p>Bedienung über Drehgeber mit Druckknopf und Tasten für die Auswahlmensüs in den 4 Ecken des Bildschirms</p>																					
 <p>Abb. 11 Funktionstasten</p>	<p>Funktionstasten (von links nach rechts)</p> <table border="1" data-bbox="794 1151 1348 1525"> <tr> <td></td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Untermenü „Submenü“ (12)</td> <td>Auflistung aller Untermenüs</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hauptbildschirm „Home“</td> <td>Direkt zur ersten Bildschirmseite</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zurück „Back“</td> <td>Immer eine Ebene zurück</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> </table>		Quick-Choice			Quick-Choice			Untermenü „Submenü“ (12)	Auflistung aller Untermenüs		Hauptbildschirm „Home“	Direkt zur ersten Bildschirmseite		Zurück „Back“	Immer eine Ebene zurück		Quick-Choice			Quick-Choice	
	Quick-Choice																					
	Quick-Choice																					
	Untermenü „Submenü“ (12)	Auflistung aller Untermenüs																				
	Hauptbildschirm „Home“	Direkt zur ersten Bildschirmseite																				
	Zurück „Back“	Immer eine Ebene zurück																				
	Quick-Choice																					
	Quick-Choice																					
 <p>Abb. 12 Eck Funktionstasten</p>	<p>Anwahl Tasten Eckmenüs</p> <p>Direktmenü Tasten für die Auswahlmensüs in den 4 Bildschirmecken; angeordnet um den Drehgeber.</p>																					
 <p>Abb. 13 Drehgeber mit Druckknopf</p>	<p>Drehgeber mit Druckknopf</p> <p>Bewegt den Zeiger (Cursor) auf dem Bildschirm im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn.</p> <p>Erreichte Positionen werden farbig hinterlegt dargestellt und können durch Druck auf den Knopf des Drehgebers aktiviert werden.</p>																					

4.2.2 Bedienelemente

Über den Setup-Bildschirm lässt sich der stufenlose Einstellungsbildschirm auswählen.

☰ => ⚙ Setup => Bildschirm =>

Stufenschaltung **Nein**

Über den Setup-Bildschirm lässt sich der stufengeschaltete Einstellungsbildschirm auswählen.

☰ => ⚙ Setup => Bildschirm =>

Stufenschaltung **Ja**

Abbildung 14: Bildschirmfunktionen

Nr.	Symbole	Beschreibung / Funktionen
BF1		Eckmenü Schweißverfahren
BF2		Eckmenü Betriebsarten
		2-Takt
		2-Takt mit Absenken
		4-Takt
		4-Takt mit Absenken
		Punkten
		Punkten mit Absenken
		Intervall 2-Takt
		Intervall 2-Takt mit Absenken
		Intervall 4-Takt
		Intervall 4-Takt mit Absenken

Nr.	Symbole	Beschreibung / Funktionen
BF3		<p>Eckmenü Kennlinie</p>
		<p>Materialgruppe Material Drahtdurchmesser Gas Prozess Nummer</p>
BF4		<p>Eckmenü Schweißprozess</p> <p>FOCUS.ARC POWER.ARC (MSG) (Auswahl in Abhängigkeit vom ausgewählten Zusatzwerkstoff und Ausstattung der Anlage)</p>
BF5	42A	Anzeigefeld Schweißstrom (A)
BF6	18.5 V	Anzeigefeld Spannung (V)
BF7	0.9 mm	Anzeigefeld Materialstärke (mm)
BF8	 2.6 m/min	Anzeigefeld Drahtvorschubgeschwindigkeit (m/min)
BF9	 0.0	Anzeigefeld SDI
BF10	 0.0	Anzeigefeld LBL (Lichtbogenlänge)
BF11		Kennlinien-Infoleiste
		<p>Fe G3/4Si1 Ar+ 15-25 CO2 (M21) Kennlinie 38 1,0 mm POWER.ARC (MSG) POWER.PULS</p>
BF19		<p>Schaltstufe</p>
BF20		

Tabelle 2 Bedienelemente Hauptbildschirm

Nr.	Symbole	Beschreibung / Funktionen																		
BF12		Taste Untermenü																		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">14</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">15</div>																			
BF13		MSG-Parameter																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Gasvorströmzeit</td> <td>5.1 s</td> </tr> <tr> <td>VD Einschleichen</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>Startstrom</td> <td>105 %</td> </tr> <tr> <td>Startstromzeit</td> <td>2.0 s</td> </tr> <tr> <td>Endkraterstrom</td> <td>65 %</td> </tr> <tr> <td>Endkraterstromzeit</td> <td>0.5 s</td> </tr> <tr> <td>Freibrand</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>Gasnachströmzeit</td> <td>1.3 s</td> </tr> <tr> <td>Punkten: Schweisszeit</td> <td>0.5 s</td> </tr> </table>	Gasvorströmzeit	5.1 s	VD Einschleichen	5 %	Startstrom	105 %	Startstromzeit	2.0 s	Endkraterstrom	65 %	Endkraterstromzeit	0.5 s	Freibrand	Auto	Gasnachströmzeit	1.3 s	Punkten: Schweisszeit	0.5 s
Gasvorströmzeit	5.1 s																			
VD Einschleichen	5 %																			
Startstrom	105 %																			
Startstromzeit	2.0 s																			
Endkraterstrom	65 %																			
Endkraterstromzeit	0.5 s																			
Freibrand	Auto																			
Gasnachströmzeit	1.3 s																			
Punkten: Schweisszeit	0.5 s																			
BF14		Setup (Einstellungen)																		
BF15		Sprache / Language																		
BF16		Rückspungtasten „Home“ und „Back“																		
BF17		Fehlermeldung																		
BF18		Links in der Kennlinien-Infoleiste Anzeige Betrieb und Übertemperatur																		

Tabelle 3 Weitere Bedienfunktionen und Untermenüs

4.3 Einschalten

Mit dem Hauptschalter werden die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen in Betrieb genommen. Für ca. 10 Sekunden zeigt der Bildschirm das REHM-Firmenlogo und den Gerätetyp. Danach schaltet das Display auf den Hauptbildschirm [Abb. 9 Hauptbildschirm] um. Eingestellt sind die letzten aktiven Schweißparameter. Das Gerät ist damit betriebsbereit.

4.4 Besonderheiten des Bedienfeldes



Damit das Bedienen noch schneller und einfacher geht, unterstützt Sie die Prozessorsteuerung aktiv:

Alle eingestellten Parameter bleiben beim Ausschalten des Gerätes im Gerät gespeichert. Beim Wiedereinschalten werden die gespeicherten Parameter automatisch aktiv.

Es werden immer die aktuell eingestellten Parameter und Einstellungen angezeigt.

Hinweis! Aufgrund von Ausstattungsvarianten, Software Updates oder Updates der Geräteausstattungen können an Ihrer SYNERGIC.ARC Schweißanlage Funktionen verfügbar sein, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind oder nicht Bestandteil Ihrer Schweißanlage sind.

5 Eckmenü Funktionen

5.1 Eckmenü Schweißverfahren (oben links)

Mit dem Eckmenü [BF1] erfolgt die Auswahl der Schweißverfahren

- MSG (Metall-Schutzgasschweißen mit Synergiekennlinie)
- MSG Manuell (Metall-Schutzgasschweißen ohne Synergiekennlinie)
- MMA Lichtbogenhandschweißen
- Fugenhobeln

Mit Drehen und Drücken am Drehgeber [Abb. 13] erfolgen die Auswahl und die Bestätigung des Verfahrens. Mit den Tasten [BF16] „Zurück“ oder „Rehm“ erfolgt der Rücksprung auf den Hauptbildschirm [Abb. 9].

5.1.1 MSG

Beim stufenlosen MSG Schweißen ergeben sich in Abhängigkeit von der gewählten Lichtbogenleistung und dem eingesetzten Schutzgas sehr unterschiedliche Werkstoffübergänge und auch verschiedene Lichtbogenarten, siehe hierzu auch Pkt. 5.4 (Schweißprozess).

Beim MSG Schweißen werden ausschließlich Synergiekennlinien genutzt. Sie wählen die Synergiekennlinie entsprechend ihres verwendeten Zusatzwerkstoffes, Drahtdurchmesser, Schutzgas und Schweißprozess an.

5.1.2 MSG manuell

Beim stufenlosen MSG Manuell Schweißen wird ohne Synergiekennlinie geschweißt. Verwenden Sie dieses Schweißverfahren, wenn Sie für Ihren Zusatzwerkstoff keine passende Kennlinie vorfinden.

Sie müssen hierbei Spannung und Drahtvorschubgeschwindigkeit manuell aufeinander abstimmen.

5.1.3 MMA

Zum MMA (Elektrode-Hand-Schweißen) verwenden Sie dieses Schweißverfahren. Schließen Sie Elektrodenhalter und Massekabel entsprechend der gewünschten Polung an den Buchsen an. Sobald des Schweißverfahren aktiviert ist, liegt Leerlaufspannung zum Schweißen an.

5.1.3 Fugenhobeln

Zum Fugenhobeln verwenden Sie dieses Schweißverfahren. Schließen Sie den Fugenhobel und Massekabel entsprechend der geforderten Polung an den Buchsen an. Sobald des Schweißverfahren aktiviert wird, liegt Leerlaufspannung zum Fügen an. Das Schweißverfahren Fugenhobeln ist nicht bei allen Leistungsklassen der SYNERGIC.ARC Schweißanlagen verfügbar.

5.2 Eckmenü Betriebsart (oben rechts)

Mit dem Taster oben rechts im Tastenfeld Abb. 13 erfolgt die Aktivierung des Menüs Betriebsarten [BF2] Hier kann die Auswahl zwischen den Betriebsarten

1. 2-Takt
2. 2-Takt mit Absenken (Slope)
3. 4-Takt
4. 4-Takt mit Absenken (Slope)
5. Punkten
6. Punkten mit Absenken (Slope)
7. Intervall 2-Takt
8. Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope)
9. Intervall 4-Takt
10. Intervall 4-Takt mit Absenken (Slope)

erfolgen.

5.2.1 Betriebsart 2-Takt

Die Betriebsart 2-Takt empfiehlt sich für schnelles, kontrolliertes Heften und manuelles Punktschweißen.

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Der Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem eingestellten Hotstart-Wert
 - Nach Ablauf der Hotstart Zeit wird der Schweißstrom vom Hotstart-Wert über die Dauer der Hotstart Slope Zeit auf den Schweißstrom angepasst
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

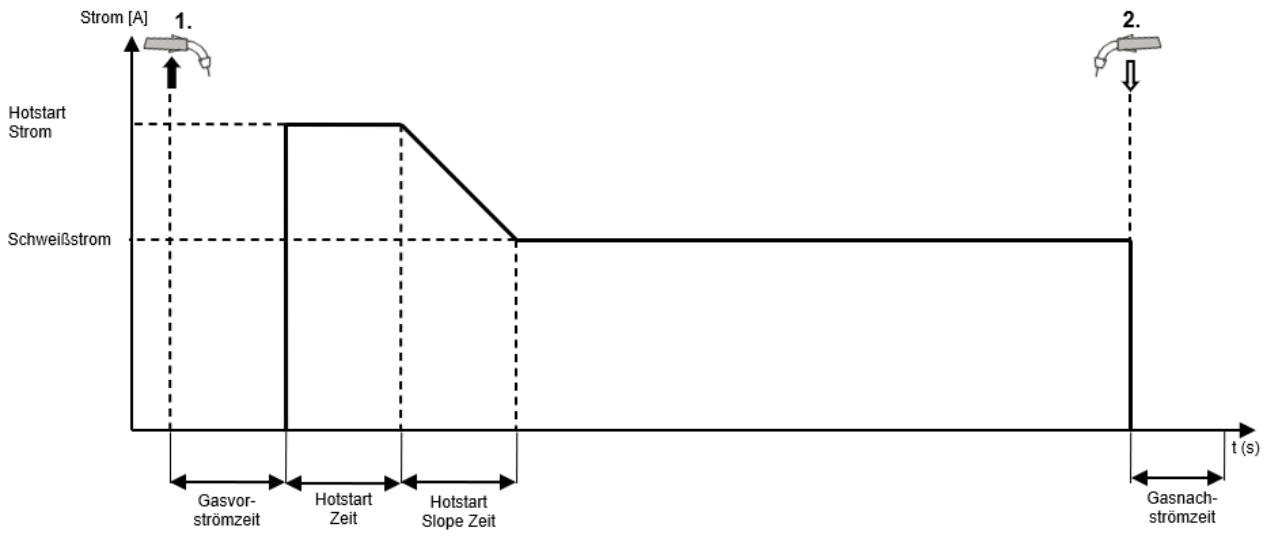


Abbildung 15: Ablauf der Betriebsart 2-Takt mit Hotstart

5.2.2 Betriebsart 2-Takt mit Absenken (Slope)

Ablauf der Betriebsart 2-Takt mit Absenken (Slope):

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Der Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem eingestellten Hotstart-Wert
 - Nach Ablauf der Hotstart Zeit wird der Schweißstrom vom Hotstart-Wert auf den für das Schweißen eingestellten Wert über die Dauer der Hotstart Slope Zeit geändert.
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Für die Dauer der Absenkezeit wird der Schweißstrom auf den Absenkestrom eingestellten Wert verringert
 - Nach Ablauf der Absenkezeit stoppt der Drahtvorschub
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

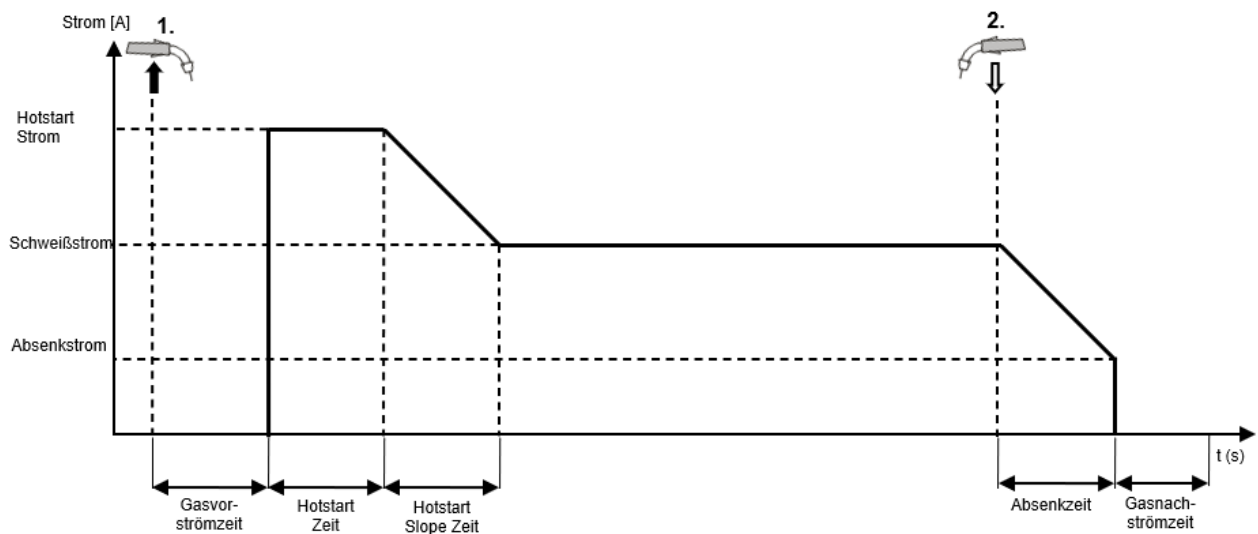


Abbildung 16: Ablauf der Betriebsart 2-Takt Absenken (Slope) mit Hotstart

5.2.3 Betriebsart 4-Takt

Das 4-Takt-Schweißen empfiehlt sich für längere Schweißnähte.

Ablauf der Betriebsart 4-Takt:

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Der Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem für das Schweißen eingestellten Hotstart-Wert
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißstrom wird vom Hotstart-Wert auf den für das Schweißen eingestellten Wert geändert
- 3. Takt - Brenntaster drücken
 - Das Drücken des Brenntasters hat keine Auswirkung
- 4. Takt - Brenntaster loslassen
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

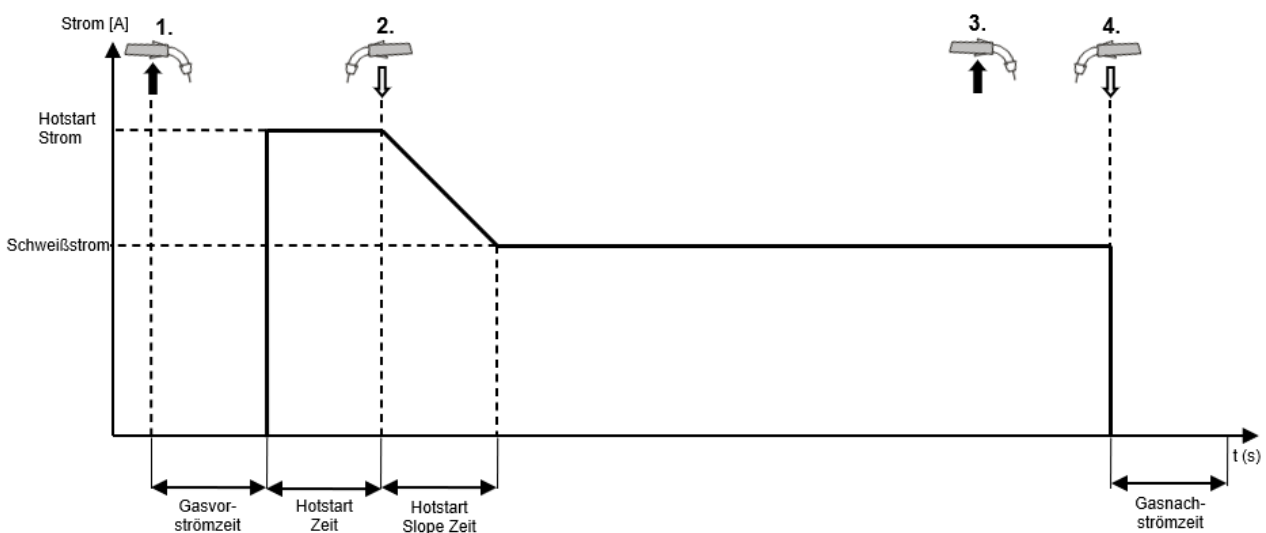


Abbildung 17: Ablauf der Betriebsart 4-Takt mit Hotstart

5.2.4 Betriebsart 4-Takt mit Absenken (Slope)

Ablauf der Betriebsart 4-Takt mit Absenken (Slope):

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet.
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Der Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem eingestellten Hotstart-Wert
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißstrom wird vom Hotstart-Wert auf den für das Schweißen eingestellten Wert geändert
- 3. Takt - Brenntaster drücken
 - Für die Dauer der Absenkezeit wird der Schweißstrom auf den Absenkestrom eingestellt
- 4. Takt - Brenntaster loslassen
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

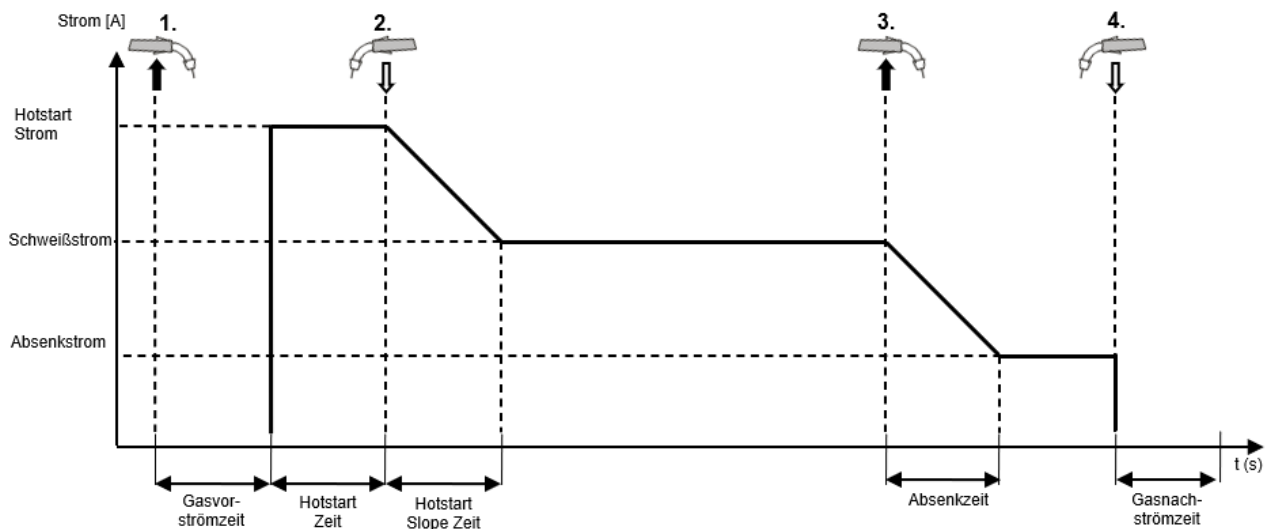


Abbildung 18: Ablauf der Betriebsart 4-Takt Absenken (Slope) mit Hotstart

5.2.5 Punkten

Die Betriebsart Punkten empfiehlt sich für das Schweißen mit einer fest eingestellten Punktzeit ab 0,1 Sekunden.

Der stationäre Schweißprozess läuft mit der eingestellten Punktzeit ab, außer der Brenntaster wird während des Schweißens vorzeitig losgelassen.

Nach dem Ablauf der eingestellten Punktzeit oder nach dem Loslassen des Brenntasters während des Schweißens läuft das Ende-Programm ab.

Ablauf der Punkt-Funktion:

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem für das Schweißen eingestellten Wert
 - Die Punktzeit (Schweißzeit) läuft
 - Nach Ablauf der eingestellten Punktzeit wird der Schweißprozess automatisch beendet
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet
- 2. Takt - Loslassen des Brenntasters
 - Durch Loslassen des Brenntasters während der Punktzeit wird der Schweißprozess sofort beendet und das Schutzgas nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet.

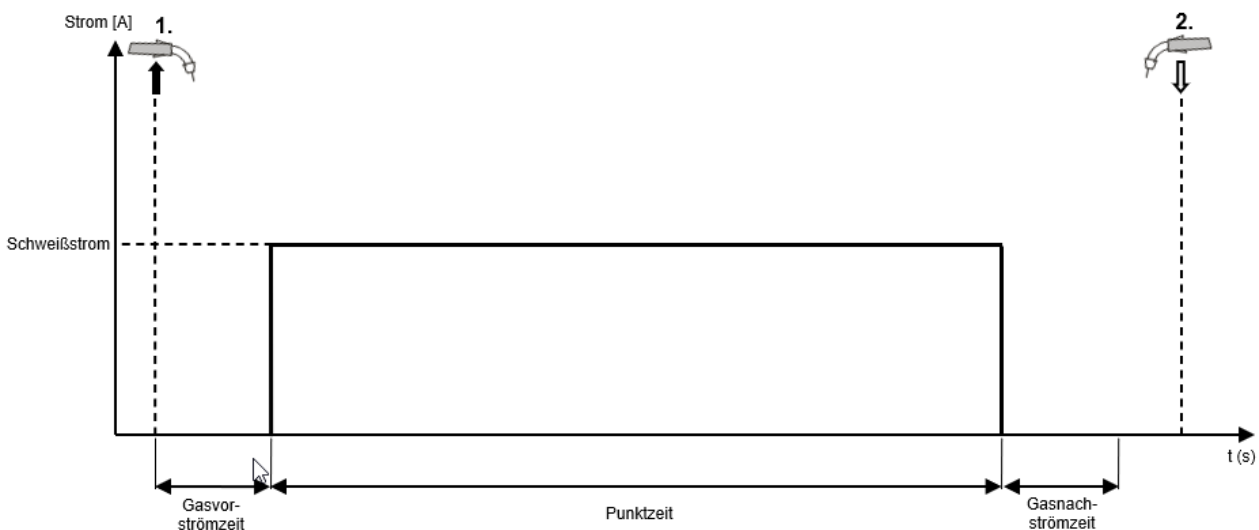


Abbildung 19: Ablauf der Betriebsart Punkten

5.2.6 Punkten mit Absenken (Slope)

Ablauf der Betriebsart Punkten mit Absenken (Slope):

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem für das Schweißen eingestellten Wert
 - Die Punktzeit (Schweißzeit) läuft
 - Nach Ablauf der eingestellten Punktzeit wird der Schweißprozess automatisch beendet
 - Nach Ablauf der Absenkzeit stoppt der Drahtvorschub
 - Für die Dauer der Absenkzeit wird der Schweißstrom auf den Absenkstrom eingestellt
 - Nach Ablauf der Absenkzeit stoppt der Drahtvorschub
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet
- 2. Takt - Loslassen des Brenntasters
 - Durch Loslassen des Brenntasters während der Punktzeit wird der Schweißprozess sofort beendet und das Schutzgas nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet.

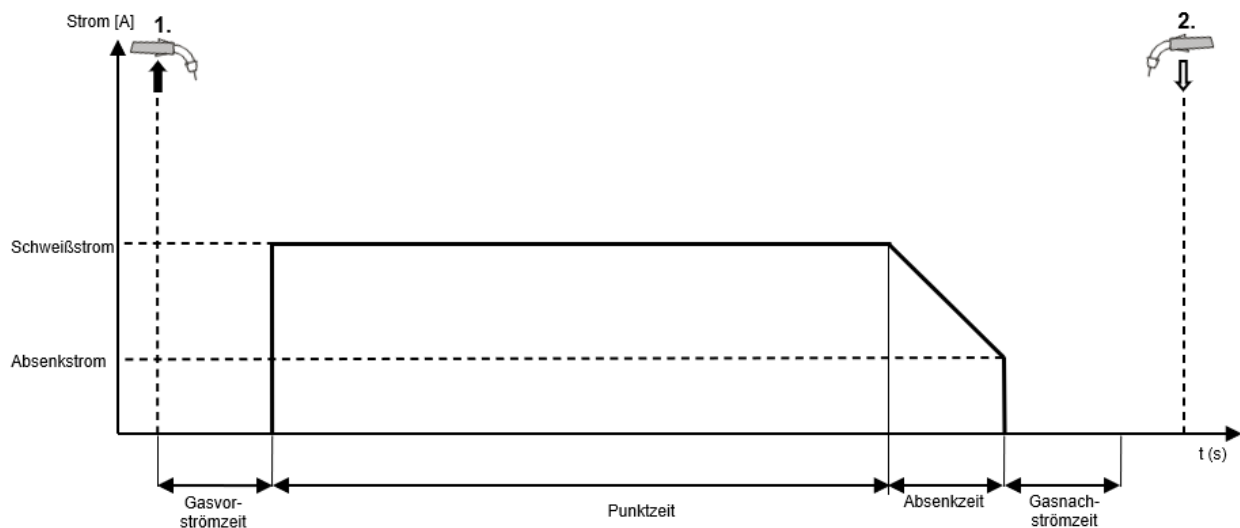


Abbildung 20: Ablauf der Betriebsart Punkten mit Absenken (Slope)

5.2.7 Intervall 2-Takt

Intervallschweißen bedeutet definiertes Punktschweißen mit definierten Pausenzeiten. Damit ist das Auftragen dünnster Zusatzwerkstoffe möglich. Das Intervallschweißen ist nur in der Betriebsart 2-Takt möglich.

Das Schweißen im Intervall-Schweißbetrieb empfiehlt sich für das Schweißen mit einer fest eingestellten Pausenzeit ab 0,1 Sekunden.

Im Intervall kann die Pausenzeit zwischen den einzelnen Intervallen individuell eingestellt und somit die Abkühlung des Grundmaterials gewährleistet werden, das bedeutet weniger Verzug im Bauteil.

Ablauf der Betriebsart Intervall 2-Takt:

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem für das Schweißen eingestellten Wert
 - Die Schweißzeit läuft
 - Nach Ablauf der eingestellten Schweißzeit wird der Schweißprozess automatisch beendet
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas strömt weiter
 - Die Pausenzeit läuft
 - Nach Ablauf der Pausenzeit wird der Schweißprozess wieder gezündet, der zuvor beschriebene Ablauf wiederholt.
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Drahtvorschub stoppt
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

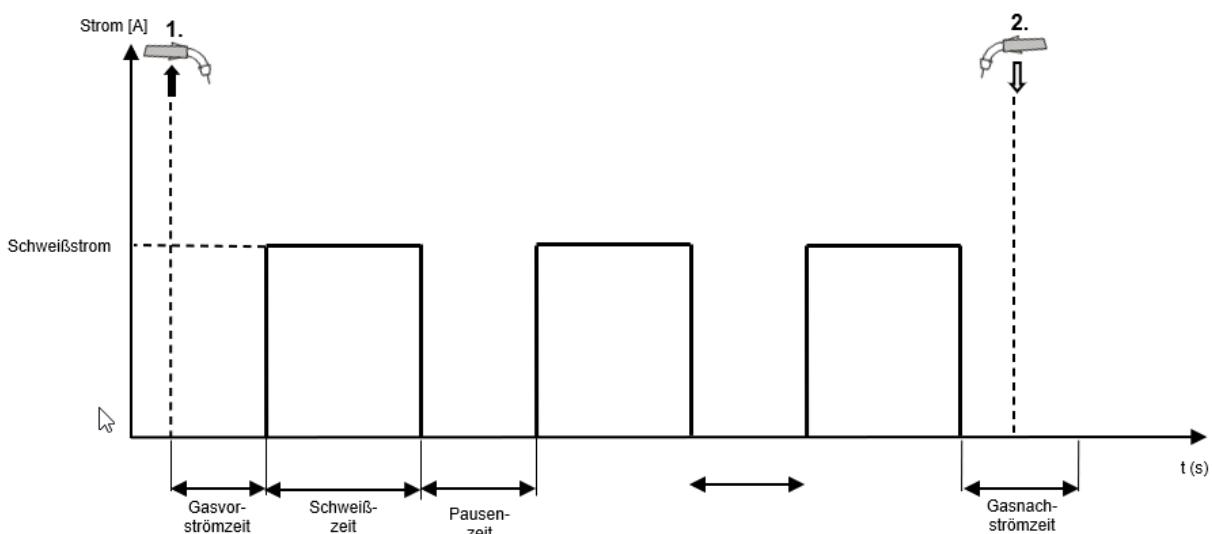


Abbildung 21: Ablauf der Betriebsart Intervall 2-Takt

5.2.8 Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope)

Ablauf der Betriebsart Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope):

- 1. Takt - Brennertaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der eingestellten Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Schweißspannung liegt an
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird nach Kontakt des Schweißdrahts mit dem Werkstück gezündet
 - Der Vorschub schaltet auf die eingestellte Drahtvorschubgeschwindigkeit des Schweißprozesses um
 - Der Schweißstrom fließt mit dem für das Schweißen eingestellten Wert
 - Die Schweißzeit läuft
 - Nach Ablauf der eingestellten Schweißzeit wird der Schweißstrom, über die Dauer der Absenkzeit, auf den Absenkstrom eingestellten Wert verringert
 - Drahtvorschub stoppt nach Ablauf der Absenkzeit
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas strömt weiter
 - Die Pausenzeit läuft
 - Nach Ablauf der Pausenzeit wird der Schweißprozess wieder gezündet und der Schweißprozess läuft erneut ab
- 2. Takt - Brennertaster loslassen
 - Für die Dauer der Absenkzeit wird der Schweißstrom auf den Absenkstrom eingestellten Wert verringert
 - Nach Ablauf der Absenkzeit stoppt der Drahtvorschub
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

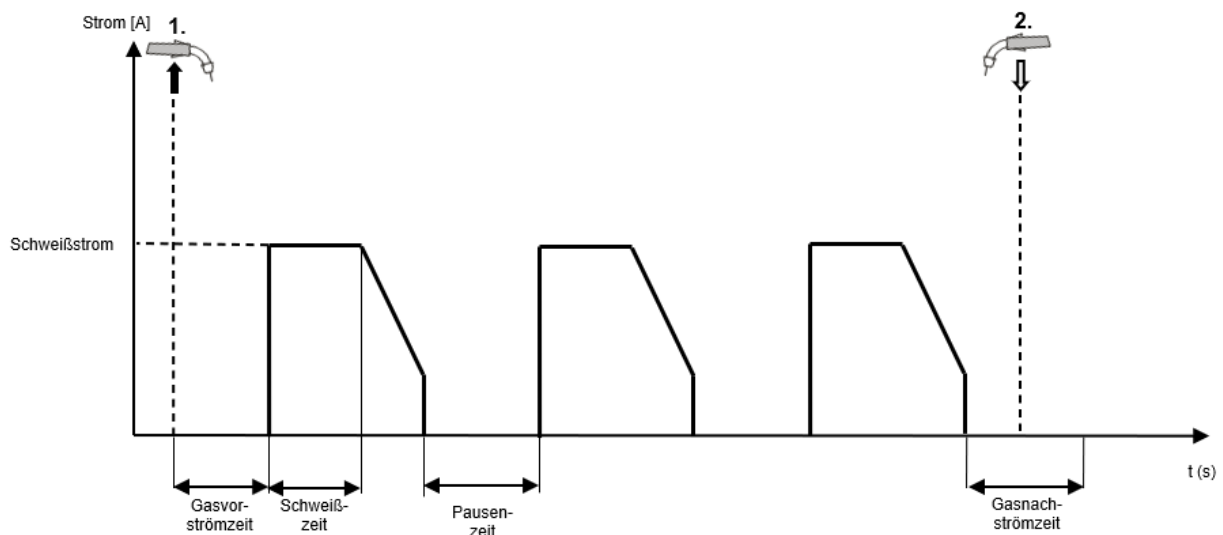


Abbildung 22: Ablauf der Betriebsart Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope)

5.2.9 Intervall 4-Takt

Ablauf der Betriebsart Intervall 4-Takt :

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird bei Kontakt des Schweißdrahts mit Werkstück gezündet
 - Der Schweißstrom fließt mit Hotstart Wert
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißstrom wird vom Hotstart-Wert auf den für das Schweißen eingestellten Wert geändert
 - Die Schweißzeit läuft
 - Drahtvorschub stoppt nach Ablauf der Schweißzeit
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas strömt weiter
 - Die Pausenzeit läuft
 - Nach Ablauf der Pausenzeit wird der Schweißprozess wieder gezündet und der Schweißprozess läuft erneut ab
- 3. Takt - Brenntaster drücken
- 4. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißprozess wird beendet
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

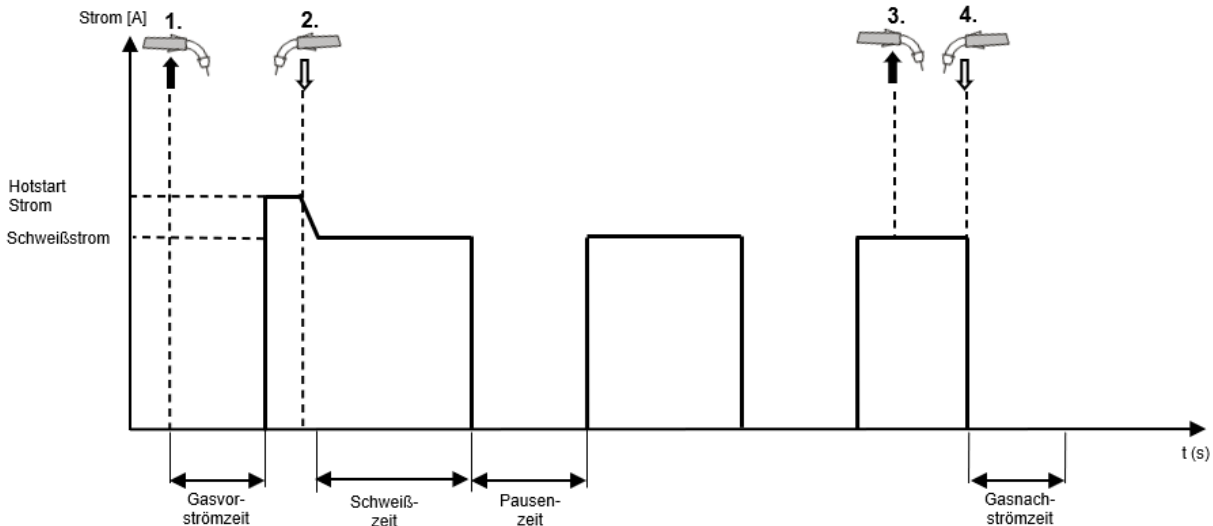


Abbildung 23: Ablauf der Betriebsart Intervall 4-Takt mit Hotstart

5.2.9 Intervall 4-Takt mit Absenken

Ablauf der Betriebsart Intervall 2-Takt mit Absenken (Slope):

- 1. Takt - Brenntaster drücken
 - Magnetventil für das Schutzgas wird geöffnet
 - Leistungsteil wird nach Ablauf der Gasvorströmzeit eingeschaltet
 - Drahtvorschub läuft mit der Einschleichgeschwindigkeit
 - Lichtbogen wird bei Kontakt des Schweißdrahts mit Werkstück gezündet
 - Der Schweißstrom fließt mit Hotstart Wert
- 2. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißstrom wird vom Hotstart-Wert auf den für das Schweißen eingestellten Wert geändert
 - Die Schweißzeit läuft
 - Drahtvorschub stoppt nach Ablauf der Schweißzeit
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas strömt weiter
 - Die Pausenzeit läuft
 - Nach Ablauf der Pausenzeit wird der Schweißprozess wieder gezündet und der Schweißprozess läuft erneut ab
- 3. Takt - Brenntaster drücken
 - Der Schweißstrom wird auf den Absenkestrom verringert
- 4. Takt - Brenntaster loslassen
 - Der Schweißprozess wird beendet
 - Freibrand und Freibrand-Kontrolle werden ausgeführt
 - Das Schutzgas wird nach Ablauf der Gasnachströmzeit abgeschaltet

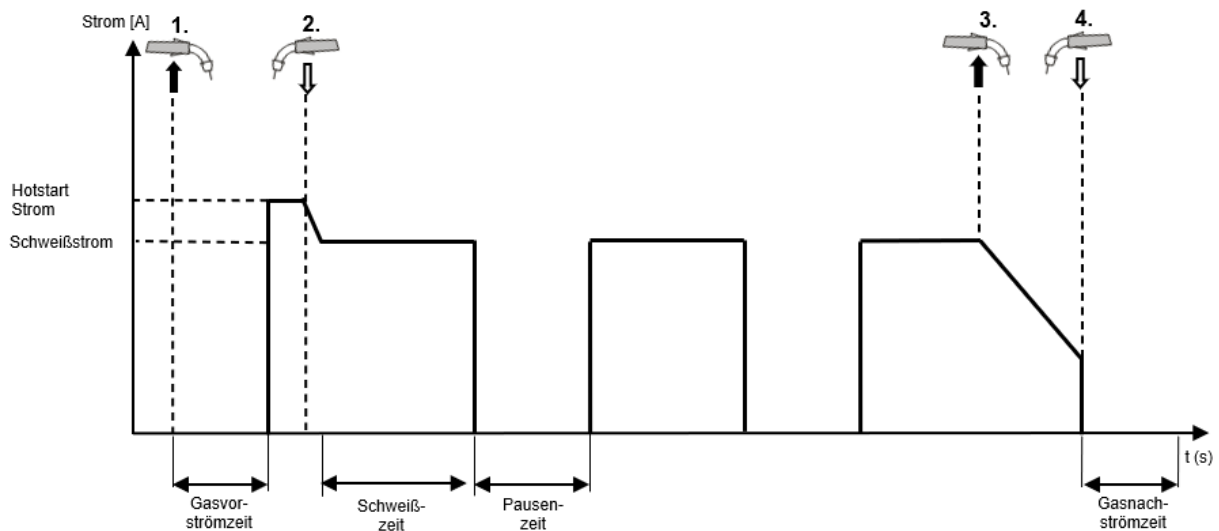


Abbildung 24: Ablauf der Betriebsart Intervall 4-Takt mit Absenken (Slope)

5.3 Eckmenü Kennlinie

Im Eckmenü Kennlinie [BF3] können die Materialgruppe, der Zusatzwerkstoff, der Drahtdurchmesser des eingelegten Schweißdrahtes, das Gas und das Schweißverfahren ausgewählt und eingestellt werden. Die gewählte Kennlinie wird im Hauptbildschirm [BF11] angezeigt.

Um unterschiedliche Materialien effektiv verarbeiten zu können stehen bei SYNERGIC.ARC Schweißanlagen verschiedene programmierte Kennliniendatensätze zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt immer durch Drehen und Drücken des Drehgebers.

5.4 Eckmenü Schweißprozess

Beim Schweißverfahren MSG-Schweißen stehen zusätzlich zwei Schweißprozesse zur Verfügung. Diese unterscheiden sich grundsätzlich im Materialübergang des Zusatzwerkstoffs, dem Wärmeeintrag und der Lichtbogenlänge. Je nach Ausstattung der Schweißanlage und angewähltem Zusatzwerkstoff sind unterschiedliche Prozesse verfügbar.

Im Eckmenü Schweißprozess [BF4] erfolgt die Auswahl:

- FOCUS.ARC
- POWER.ARC (MSG)

5.4.1 FOCUS.ARC

Für das konventionelle MIG/MAG-Schweißen mit fokussiertem Lichtbogen kann der Schweißprozess FOCUS.ARC gewählt werden.

- Konventioneller Lichtbogen
- Schweißen mit kurzem, druckvollen Lichtbogen
- Sichere Wurzelerfassung
- Besonders tiefer Einbrand
- Sichere Flankenerfassung
- Reduzierte Einbrandkerben
- Besonders für Fe

5.4.2 POWER.ARC (MSG)

Für das konventionelle MIG/MAG-Schweißen kann der Schweißprozess POWER.ARC gewählt werden.

- Konventioneller Lichtbogen
- Für die Herausforderung Handschweißen optimiert
- Sicher in der Handhabung
- Universell einsetzbar
- Robust, gleicht Toleranzen aus
- Flache Nahtgeometrie
- Standardisiert

Beschreibung stufenloses Bedienfeld 5.5 - 5.9

5.5 Anzeigefeld Schweißstrom (A)

Durch Drücken des Drehgebers kann das gewünschte Anzeigefeld "Schweißstrom" [BF5] angewählt werden. Durch Drehen des Drehgebers kann der Schweißstrom eingestellt werden.

Im Leerlauf wird der Sollwert des Schweißstroms angezeigt. Während des Schweißens wird der Ist-Schweißstrom angezeigt.

5.6 Anzeigefeld Spannung (V)

Durch Drücken des Drehgebers kann das gewünschte Anzeigefeld "Schweißspannung" [BF6] angewählt werden. Durch Drehen des Drehgebers kann die Schweißspannung eingestellt werden.

Im Leerlauf wird der Sollwert der Schweißspannung angezeigt. Während des Schweißens wird die Ist-Schweißspannung angezeigt.

5.7 Anzeigefeld LBL-Korrektur

Durch Drücken des Drehgebers kann das gewünschte Anzeigefeld "LBL-Korrektur" [BF10] angewählt werden. Durch Drehen des Drehgebers kann die Lichtbogenlänge stufenlos eingestellt werden.

5.8 Anzeigefeld Materialstärke

Durch Drücken des Drehgebers kann das gewünschte Anzeigefeld "Materialstärke" [BF7] angewählt werden. Durch Drehen des Drehgebers kann die Materialstärke des zu verschweißenden Grundwerkstoffs eingestellt werden.

5.9 Anzeigefeld Drahtvorschubgeschwindigkeit

Durch Drücken des Drehgebers kann das gewünschte Anzeigefeld "Drahtvorschubgeschwindigkeit" [BF8] angewählt werden.

Die ausgewählte Drahtvorschubgeschwindigkeit wird angezeigt und kann durch Drehen und Drücken des Drehgebers eingestellt werden.

5.10 Kennlinien-Infoleiste

Im Hauptbildschirm werden in der Kennlinien-Infoleiste [BF11] immer die aktuellen Einstellungen von Material, Gas, Drahtstärke, Schweißprozess sowie die Kennlinien-Nummer angezeigt.

5.11 Anzeigefeld Schaltstufe

Im Hauptbildschirm in der Ansicht Stufengeschaltet werden die Schaltstufen [BF19] angezeigt. Die Anzahl der Schaltstufen ist Abhängig von der Leitungsklasse der verwendeten SYNERGIC.ARC Schweißanlage. Mittels der Schaltstufen kann schnell und einfach zwischen den Leistungsbereichen umgeschaltet werden.

Mit einmaligem drücken, des Drück- und Drehgebers, kann zwischen LBL-Korrektur und Schaltstufe gewechselt werden.

6. Untermenüs

Durch Betätigen der Taste „Untermenüs“ [BF12] gelangt man in eine Auswahlliste (Drop-Down-Liste) für die vorhandenen Untermenüs.

In dieser Liste können derzeit folgende Menüs aufgerufen werden:

1. MSG-Parameter
2. Setup
3. Sprache / Language

Die Untermenüs können auf 3 Arten verlassen werden, durch die Rücksprungtasten [BF16]:

1. Eine Ebene zurück durch Quittieren einer Einstellung
2. Eine Ebene zurück durch Betätigen der „Zurück“ (**Back**) Taste
3. Komplet zurück zum Hauptbildschirm mit der Taste „Hauptmenü“ (*Rehm*).

6.1 MSG-Parameter

Mit den Schweißparametern kann der Anwender die wichtigsten Parameter für das Schweißen, wie z.B: Gasvorströmzeit, Einschleichen etc. individuell einstellen.

Einige Schweißparameter sind nur aktiv bei der Anwahl bestimmter Schweißprozesse / Funktionen.

6.1.1 Parameter Einstellungen

Mit dem Drück- und Drehgeber [Abb. 13] erfolgt die Auswahl und Bearbeitung der Schweißparameter größtenteils direkt in der dargestellten Schweißkurve. Die Darstellung und die Einstellmöglichkeiten hängen vom Gerätetyp und dem vorgewählten Schweißverfahren ab.

Der Cursor lässt sich mit oder gegen den Uhrzeigersinn verstellen. Die Hauptanzeige zeigt immer den Wert und die Funktion der Cursorposition an.

6.1.2 Einstellen der MSG-Schweißparameter

Ein Parameterfeld wird zum Bearbeiten aktiviert indem der Cursor durch Drehen am Drehgeber] auf das Wertefeld [Parameterfeld] in der Bildschirmdarstellung gedreht und dieses Feld durch Drücken des Gebers aktiviert wird.

Die Schweißparameter sind nachfolgend in der Reihenfolge der MSG-Parameterkurve detailliert beschrieben. In Abhängigkeit der aktivierten Funktionen oder Betriebsarten sowie Ausstattung der Schweißanlage werden ggf. weniger Parameter angezeigt.

6.1.3 Erläuterung der Schweißparameter

1 Gasvorströmzeit

Zeit zwischen dem Einschalten des Gasventils und Beginn des Einschleichens. Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Kennlinie, d.h. für jede Kennlinie kann die Gasvorströmzeit individuell eingestellt werden.

2 VD Einschleichen

Einstellung der Einschleichgeschwindigkeit. Dieser Parameter ist abhängig vom gewählten Programm, d.h. für jedes Programm kann die Einschleichgeschwindigkeit individuell eingestellt werden.

3 Startstrom

Start-Energie nach dem Zünden, bezogen auf die Schweißenergie (100%). Der Wert kann je nach Anwendung kleiner (Einstellung kleiner 100) oder größer (Einstellung größer 100) eingestellt werden. Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Kennlinie, d.h. für jede Kennlinie kann der Startstrom individuell eingestellt werden.

4 Startstromzeit

Die Startstromzeit definiert die Dauer des Hot Start. Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Kennlinie, d.h. für jede Kennlinie kann die Startstromzeit individuell eingestellt werden.

5 Endkraterstrom

Absenkstrom nach dem die Absenkezeit abgelaufen ist. Der Absenkstrom bezieht sich auf den Schweißstrom (100%). Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Kennlinie, d.h. für jede Kennlinie kann der Absenkwert individuell eingestellt werden.

6 Endkraterstromzeit

Zeitdauer in der der Endkraterstrom gehalten wird.

7 Freibrand

Zeit zwischen dem Ausschalten des DV-Motors und dem Ausschalten des Leistungsteils. Dieser Parameter ändert den für jede Kennlinie vordefinierten Freibrand (Kennlinienwert) und ermöglicht die individuelle Anpassung der Länge des freien Drahtendes bei Schweißende.

Ein höherer Wert für den Freibrand liefert dabei ein kürzeres freies Drahtende (da der Draht länger zurückbrennt) und ein niedrigerer Wert ein längeres Drahtende.

Freibrand zu groß eingestellt: Drahtende kann an der Stromdüse festbrennen

8 Gasnachströmzeit

Zeit zwischen dem Ausschalten des Leistungsteils (Ende Freibrandzeit) und dem Ausschalten des Gasventils. Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Kennlinie, d.h. für jede Kennlinie kann die Gasnachströmzeit individuell eingestellt werden.

9 Punktzeit

Schweißdauer in der Betriebsart Punkten, wenn Brenntaster nicht vorzeitig wieder losgelassen wird.

10 Schweißzeit

Schweißdauer in der Betriebsart Intervall, wenn Brenntaster nicht vorzeitig wieder losgelassen wird.

11 Pausezeit

Pausezeit in der Betriebsart Intervall (Zeit zwischen 2 Schweißungen).

6.2 Sprachmenü

Die verfügbaren Sprachen werden in einer Auswahlliste als Flaggen dargestellt. Mit dem Cursor eine Sprache auswählen und mit einem Druck auf den Drehgeber bestätigen. Die Sprache wird sofort aktiv.

Die ausgewählte Sprache wird durch ein Kästchen mit Kreuz dargestellt.

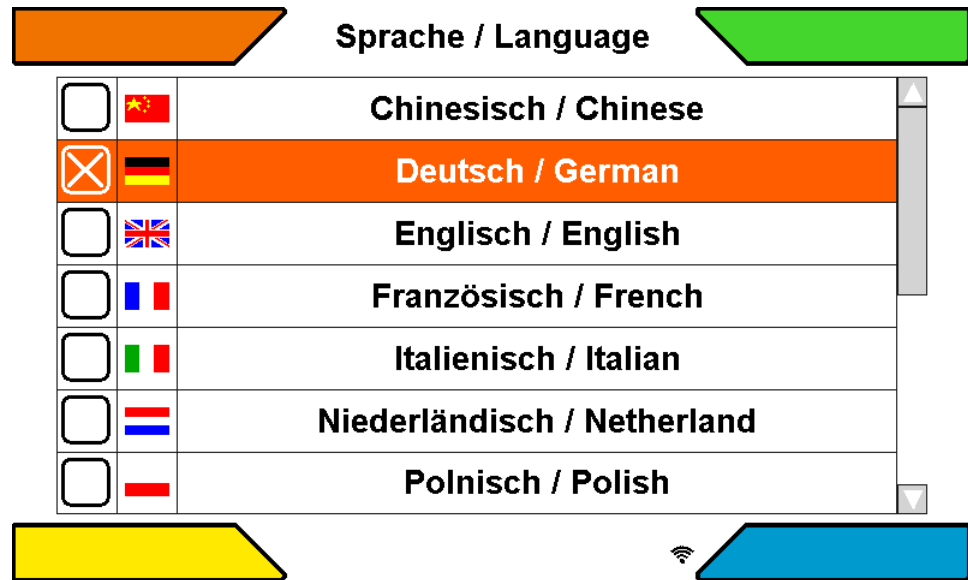


Abbildung 25: Untermenü Sprachauswahl [BF15]

6.3 Jobs speichern und laden

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen verfügen über 4 Jobspeichertasten, (P1, P2, P3, P4) welche zum einfachen Speichern und Laden von Jobs vorgesehen sind. Einmal ermittelte Geräteeinstellungen für wiederkehrende Schweißaufgaben sind somit rasch abgerufen am Schweißgerät wieder eingestellt.



Abbildung 26: 4 Jobspeichertasten (P1; P2; P3; P4)

6.3.1 Job speichern

- Die gewünschte Maschineneinstellung vornehmen
- Durch Betätigen des gewünschten Jobspeichertasters für 3s erfolgt die Abspeicherung der aktuellen Maschineneinstellung auf diesem Speicherplatz.
- Neben aktuell eingestellter Leistung und Lichtbogenlängenkorrektur wird auch die verwendete Kennlinie gespeichert.

6.3.2 Job laden

- Kurzzeitiges Betätigen der gewünschten Jobspeichertaste ruft die hinterlegten Einstellungen der SYNERGIC.ARC Schweißanlage auf.

6.4 Untermenü Setup


Im Untermenü Setup lassen sich Funktionen und Abläufe höchst komfortabel und übersichtlich festlegen.

- Durch Drehen des Drück- und Drehgebers [Abb. 13] erfolgt die Auswahl der gewünschten Einstellung. Die Einstellungen sind in verschiedenen Unterordnern logisch strukturiert. Einige Einstellungen sind Abhängig von der gewählten Kennlinie, dem gewählten Verfahren, der Ausstattung der Schweißanlage usw.

Bezeichnung	Einstellmöglichkeit	Beschreibung
Bildschirm		
Anzeige: Spiegeln: X	Nein / Ja	
Anzeige: Spiegeln: Y	Nein / Ja	
Farbschema	Hell / Dunkel	
BDE Mode	Stufengeschaltet / Stufenlos	
Schweißen		
Up-/Down (Leerlauf)	Inaktiv / AUTO / Leistung / Job / LBL-Korrektur / Dynamikkorrektur	
Up-/Down (Schweißen)	Inaktiv / AUTO / Leistung / Job / LBL-Korrektur / Dynamikkorrektur	
Up-/Down: Geschwindigkeit	1-7	1: langsam 7: sehr schnell
System		
Hold: Modus	Inaktiv / Aktion / Aktion und Zeit	
Gastest: Zeit	10s-2:00min	
Wasserkühlung Modus	Aus / Auto / Ein	Aus: Dauerhaft aus Auto: Mit Schweißstrom aktiviert Ein: Dauerhaft ein
Werkseinstellungen		
Werkseinstellung		Schweißparameter werden auf Werkseinstellung zurück gesetzt.


Tabelle 4 Untermenü Setup

7 Kontrollleuchten

Symbol	Beschreibung
Betrieb/ Übertemperatur [BF18] 	<p>Das Symbol BETRIEB in Schwarz zeigt an, dass Leerlaufspannung am Brenner oder Elektrodenhalter anliegt.</p> <p>Das Symbol befindet sich links in der Kennlinien-Infoleiste</p> <p>Das Symbol leuchtet rot und blinkt bei Übertemperatur.</p> <hr/> <p>So lange dieses Symbol rot blinkt, ist das Leistungsteil abgeschaltet und es steht keine Ausgangsspannung zur Verfügung. Nach Abkühlen des Gerätes erlischt die Leuchtdiode und es kann automatisch wieder geschweißt werden.</p>

8 Weitere Funktionen

8.1 Einfädeln

Die Funktion Einfädeln dient zum stromlosen Einfädeln des Schweißdrahts in das Brennerschlauchpaket. Das Einfädeln des Schweißdrahts in das Brennerschlauchpaket erfolgt über das Untermenü  [BF12BF12BF12BF12BF12]. Durch Drücken der Funktionstaste "Einfädeln" (Abbildung 28), wird für 2 Sekunden mit reduzierter Geschwindigkeit eingefädelt. Anschließend wird die Einfädelgeschwindigkeit über einen Zeitraum von ca. 2 Sekunden bis zur eingestellten Einfädelgeschwindigkeit erhöht.

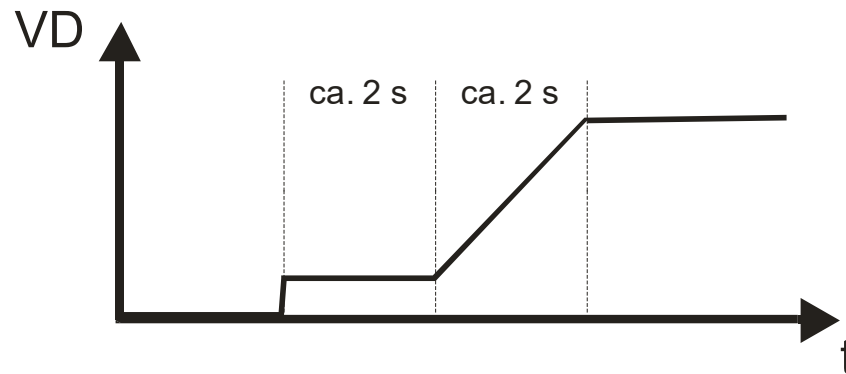



Abbildung 27: Ablauf beim Einfädeln

8.2 Gastest

Der "Gastest" dient zum Einstellen der benötigten Gasmenge am Druckminderer. Damit kann spannungslos und ohne Drahtvorschub am Druckminderer die gewünschte Gasdurchflussmenge eingestellt werden.

Der Gastest erfolgt über das Untermenü  [BF12BF12BF12BF12BF12], Durch Drücken der Funktionstaste "Gastest" (Abbildung 28), wird das Gasventil geöffnet und Schutzgas strömt aus dem Schweißbrenner.

Nach 20 Sekunden wird der Gastest automatisch beendet. Der Gastest kann durch Betätigung der Taste "Gastest" oder des Brennentasters vorzeitig abgebrochen werden.

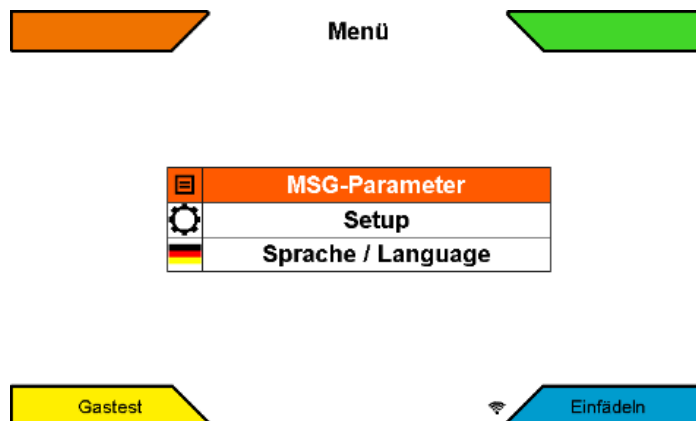



Abbildung 28: Untermenü für „Einfädeln“ und „Gastest“

8.3 Wasserumlaufkühlung

Je nach Ausstattungsvariante sind die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen serienmäßig mit einer Wasserumlaufkühlung für den Schweißbrenner ausgestattet.

8.4 Temperaturüberwachung der Leistungsteile

Bei Überschreiten der zulässigen Temperatur der Leistungsbauteile Trafo und Transistorschalter wird der Schweißstrom automatisch abgeschaltet. Dies wird

durch das Übertemperatursymbol  und durch eine Fehlermeldung im Hauptbildschirm angezeigt. Nach Abkühlung der Leistungsbauteile schaltet sich die Anlage selbständig wieder in den Betriebszustand (ohne Leistung) zurück.

8.5 Fremdkühlung der Leistungsteile

Die Leistungsteile der SYNERGIC.ARC Schweißanlagen sind auf eine hohe Betriebssicherheit ausgelegt. Durch gezielte Platzierung des Kühlventilators und der Leistungsbauteile wird eine optimale Wärmeabfuhr bei minimaler Geräusentwicklung erreicht.

8.6 Lüfter- und Wasserpumpenschaltung

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen verfügen in Abhängigkeit der Ausstattungsvariante über eine bedarfsorientierte Lüfter- und Wasserpumpenschaltung. Bei Schweißbeginn schaltet der Lüfter und die Wasserpumpe sofort ein. Nach Beenden des Schweißvorganges ist eine Nachlaufzeit von 7 Minuten eingestellt, diese kann im Untermenü Setup verändert werden. Anschließend gehen der Lüfter und die Wasserpumpe in Standby. Dies reduziert die Geräuschemission, den Verschleiß und den Energieverbrauch.

Zur Sicherstellung der einwandfreien Brennerkühlung beim ersten Schweißvorgang wird nach Einschalten des Netzschalters automatisch die Wasserpumpe so lange aktiviert, bis im Rücklauf für 10 Sekunden Kühlwasser fließt.

8.7 Polaritätswahl für selbstschützende Fülldrähte

Die SYNERGIC.ARC Schweißanlagen verfügen teils über einen Polaritätswahlstecker. Zum Schweißen von selbstschützenden Fülldrähten wird der Stecker auf die Strombuchse „MINUS“ Buchse gesteckt.

Zum Schweißen mittels MIG/MAG mit Schutzgas wird der Stecker auf die Strombuchse „PLUS“ Buchse gesteckt. Zu beachten ist immer der feste Sitz des Steckers um eine mögliche Überhitzung zu vermeiden.

9 Zubehör und Optionen

Grundlage dieser Betriebsanleitung sind die von REHM freigegebenen Zubehörteile. Weitere Zubehör- und Verschleißteile sind im umfangreichen Schweißzubehörkatalog gelistet.

9.1 Geräteversionen, Zubehör und Optionen

Geräteversionen der SYNERGIC.ARC Schweißanlagen	
Typ	Artikel Nummer
SYNERGIC.ARC 251	1122230
SYNERGIC.ARC 311	1122231
SYNERGIC.ARC 351	1122232
SYNERGIC.ARC 304	1122240
SYNERGIC.ARC 404	1122260
SYNERGIC.ARC 304 W	1122241
SYNERGIC.ARC 404 W	1122261
SYNERGIC.ARC 504 W	1122265
SYNERGIC.ARC 304 S	1122242
SYNERGIC.ARC 404 S	1122262
SYNERGIC.ARC 304 WS	1122243
SYNERGIC.ARC 404 WS	1122263
SYNERGIC.ARC 504 WS	1122267

Zubehör: Zwischenschlauchpakete						
Typ	Länge	1,5 m	5,0 m	10,0 m	15,0 m	20,0 m
	50 mm ² gasgekühlt		7505000	7505001	7505002	7505003
70 mm ² gasgekühlt		7505010	7505011	7505012	7505013	7505014
95 mm ² gasgekühlt		7505020	7505021	7505022	7505023	7505024
50 mm ² wassergekühlt		7505030	7505031	7505032	7505033	7505034
70 mm ² wassergekühlt		7505040	7505041	7505042	7505043	7505044
95 mm ² wassergekühlt		7505050	7505051	7505052	7505053	7505054

Zubehör und Optionen

Zubehör: Brenner, weitere auf Anfrage		
Typ	Länge	4,0m
Brenner RC MAG-24 4m U/D		7601530
Brenner RC MAG-26 4m U/D		7601532
Brenner RC MAG-36 4m U/D		7601531
Brenner RC MAG-240W 4m U/D		7601750
Brenner RC MAG-401W 4m U/D		7601751
Brenner RC MAG-555W 4m U/D		7601752

Zubehör: Verschleißteile-Sets für Brenner					
	RC/MB 24D/240WD	RC/MB 26D	RC/MB 36D	RC/MB 401WD/501WD	RC/MB 555WD
Verschleißteile-Set Box RC/MB	7700416	7700418	7700419	7700421	7700429

Zubehör: Sonstiges	
Massekabel 35mm ² 4m 13mm mit 400A Klemme	7810102
Massekabel 50mm ² 4m 13mm mit 500A Klemme	7810109
Massekabel 70mm ² 4m 13mm mit 600A Klemme	7810104
Massekabel 95mm ² 4m 13mm mit 600A Klemme	7810106
Druckminderer Optimator Argon / CO ₂ 20	7967932
Druckminderer mit Inhalts- und Arbeitsmanometer, 200bar, 32l/min.	7530500
Korbspulenadapter Industrie	7516000
Korbspulenadapter Profi	7516004
Gasschlauch	3250001
Schutzgasfilter 1/4" zur Montage zwischen Gasschlauch und Druckminderer	7501111
Kühflüssigkeit RCL 5L	1680051
Kühflüssigkeit RCL 25L	1680251
Förderrolle V 0,6/0,8 mm Massivdraht 4/2	7503054
Förderrolle V 0,8/1,0 mm Massivdraht 4/2	7503055
Förderrolle V 1,0/1,2 mm Massivdraht 4/2	7503053
Förderrolle V 1,2/1,6 mm Massivdraht 4/2	7503056
Förderrolle V 0,9/1,1 mm Massivdraht 4/2	7503065
Förderrolle R 1,2/1,6 mm Röhrchendraht 4/2	7503066
Förderrolle A 1,0/1,2 mm Aluminium 4/2	7503069
Förderrolle A 1,2/1,6 mm Aluminium 4/2	7503070
Förderrolle A 1,6/2,4 mm Aluminium 4/2	7503071
Stützrohr für Polyamidseele bis 4 mm Außendurchmesser	7503068

Nachrüstbare Ausstattung	
Kofferaufhängung (Kranösen)	1381146
Nachrüstsatz Luftfiltervorsatz	1381353
Metallfilterzelle für Luftfilter	7501120
Nachrüstsatz Brenner- und Schlauchpakethalter	7501129
Fahrwagen für Vorschubkoffer	7501502

Optionen	
Bedienung in der Maschine SA	1381111
Bodenbefestigung SA	1381110
Fahrwagen Advance (mit Auffahrrampe und Feststellbremse)	1381119
Fahrwagen für Vorschubkoffer	1381150
Vorbereitung für Baustellenwagen SA (Bodenbef. + Griff)	1381112
Abdeckung Bedienfeld oben SA	1381113
Abdeckung Bedienfeld unten SA	1381114
Tool-Box für Kompaktgeräte	1381115
Luftfiltervorsatz	1381144
Adapter Euro ZA zu Dinse ZA	4300318
Fassdrahtdurchführung (Im Vorschubkoffer)	1381147
Brenner- und Schlauchpakethalterung	1180214

10 Inbetriebnahme

10.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung, insbesondere das → **Kap. 2, Sicherheit**, vor Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie mit dem Arbeiten an dieser Schweißstromquelle beginnen.

WARNUNG



REHM-Schweißgeräte dürfen nur von Personen, die in der Anwendung, Wartung sowie den Sicherheitsbestimmungen von Schweißgeräten ausgebildet und geschult sind, betrieben werden.

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

10.2 Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung nach den Vorschriften von IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 und BGR 500 Kap. 2.26 (früher VGB 15) (S)

Die *REHM* - SYNERGIC.ARC Schweißanlagen erfüllen die oben genannten Vorschriften. Es ist darauf zu achten, dass bei Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung die Schweißstromquelle nicht in diesem Bereich aufgestellt wird. Beachten Sie die Vorschriften EN 60 974-1, TRBS 2131 und BGR 500 Kap. 2.26 (früher VGB 15).

10.3 Aufstellen des Schweißgerätes

VORSICHT

Stellen Sie das REHM-Schweißgerät so auf, dass der Schweißer vor dem Gerät genügend Platz hat, um die Einstellelemente kontrollieren und bedienen zu können.

Transportieren Sie das Gerät nur unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-2) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!
- Externe Drahtvorschubgeräte beim Transport mit Spanngurten fixieren (unkontrolliertes Drehen vermeiden)!

**Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!
Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!
Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.**

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!



WARNUNG

ACHTUNG: das Befestigen der SYNERGIC.ARC Schweißanlagen zum hängenden Transport wie z.B. an Seilen oder Ketten ist nur unter der Verwendung der Kranösen erlaubt. Die Befestigung an den Griffen oder anderen Stellen der Anlage ist nicht erlaubt.

**Verletzungsgefahr beim Kranen!**

Beim Kranen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile verletzt werden!

- Gleichzeitiges Kranen von Systemkomponenten wie z. B. Stromquelle, Drahtvorschubgerät oder Kühlgerät ist verboten.
Jede Systemkomponente muss separat gekrant werden!
- Sämtliche Versorgungsleitungen und Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen (z. B. Schlauchpaket, Drahtspule, Schutzgasflasche, Werkzeugkiste, Drahtvorschubgerät, Fernsteller usw.)!
- Gehäuseabdeckungen bzw. Schutzklappen vor dem Kranen ordnungsgemäß schließen und verriegeln!
- Ordnungsgemäße Position, ausreichende Anzahl und ausreichend dimensionierte Lastaufnahmemittel verwenden! Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Bei Geräten mit Kranösen: Immer an allen Kranösen gleichzeitig kranen!
- Ruckartiges Bewegen vermeiden!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Es darf sich im Gefahrenbereich unterhalb des angehobenen Gerätes keine Person aufhalten!
- Die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung des jeweiligen Landes beachten!

**Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kranösen!**

Durch unsachgemäße Verwendung von Kranösen oder Verwendung ungeeigneter Kranösen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!

- Die Kranösen müssen vollständig eingedreht sein!
- Die Kranösen müssen eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen!
- Kranösen vor dem Gebrauch auf festen Sitz und auf auffällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüfen!
- Beschädigte Kranösen nicht mehr verwenden oder einschrauben!
- Seitliche Belastung der Kranösen vermeiden!

**Gefahr! Elektrische Spannung!**

Verwenden Sie das Schweißgerät nicht im Freien bei Regen!



10.4 Anschluss des Schweißgerätes

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

Beachten Sie beim Anschluss des Gerätes 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. 16, Technische Daten.

Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn es nicht benutzt wird.

Stellen Sie die Schutzgasflasche auf die am Gerät angebrachte Flaschenkonsole und sichern Sie diese mit der Sicherungskette. Schrauben Sie den Flaschendruckminderer am Flaschengewinde fest, befestigen Sie den Gasschlauch am Druckminderer und überprüfen Sie die Verbindung auf Dichtigkeit. Schließen Sie das Flaschenventil immer nach dem Arbeiten. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften der Berufsgenossenschaften.



10.5 Kühlung des Schweißgerätes

Stellen Sie das REHM-Schweißgerät so auf, dass der Luftein- und -austritt nicht behindert wird. Nur mit genügender Durchlüftung kann die angegebene Einschaltdauer der Maschine erreicht werden.

Achten Sie darauf, dass keine Metallteile, Schleifstaub, Staub oder sonstige Fremdkörper in das Gerät eindringen können.

10.6 Wasserkühlung für MIG/MAG-Schweißbrenner

Bei den SYNERGIC.ARC Schweißanlagen mit Wasserkühlung (W / WS) wird der Brenner wassergekühlt.

Vor Inbetriebnahme ist der Wasserstand im Tank zu kontrollieren. Sollte der Wasserstand niedriger als 3/4 des Tankinhaltes sein, muss Kühlwasser nachgefüllt werden. Als Kühlflüssigkeit ist das von REHM entwickelte und getestete Spezialkühlmittel „REHM – Kühlflüssigkeit RCL“ (Bestell-Nr. 1680051, 5Liter und 1680251, 25 Liter) vorgeschrieben. Der Kühlwasserstand ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.



10.7 Anschluss der Schweißleitungen

Die REHM-Schweißgeräte sind mit Schnellanschluss-Steckvorrichtungen für den Anschluss des Massekabels ausgestattet. Um optimale Schweißergebnisse zu erzielen, achten Sie darauf, dass alle Verbindungen der Schweißleitungen fest angezogen sind und die Isolation nicht beschädigt ist. Die Kontaktübergangsflächen müssen sauber und anlauffrei gehalten werden, um erhöhte Übergangswiderstände zu vermeiden, Diese verursachen Verfälschungen im Schweißergebnis und lokale Überhitzungen in den Anschlussverbindungen.

10.8 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.

Bei Verwendung von wassergekühlten Brennern werden die Kühlwasserschläuche über Schnellkupplungen angeschlossen. Diese sind farblich gekennzeichnet (rot = Rücklauf, blau = Vorlauf).




Wichtig!

Bei Verwendung eines gasgekühlten Brenners an einer wassergekühlten Anlage müssen die Wasseranschlüsse über eine Schlauchbrücke verbunden werden oder stellen Sie im Untermenü **Setup** die Wasserkühlung auf "Aus", damit die Wasserpumpe nicht beschädigt wird.

10.9 Einlegen des Drahtes



Nach dem Einlegen des Drahtes auf den Spulendorn, fädeln Sie von Hand den Draht durch die Führungen zu den Vorschubrollen hin. Achten Sie darauf, dass Sie entsprechend des Drahtdurchmessers und der Drahtausführung (Massiv), die passenden Antriebsrollen verwenden. Wenn der Draht an der zweiten Antriebsrolle vorbei in die Führung des Brennerschlauchpakets eingelegt ist, können Sie die Andruckrollen auf den Draht klappen und fixieren. Das Einfädeln des Schweißdrahts in das Brennerschlauchpaket erfolgt über das Untermenü  [BF12BF12BF12BF12BF12]. Durch Drücken der Funktionstaste "Einfädeln" (Abbildung 28), wird für 2 Sekunden mit reduzierter Geschwindigkeit eingefädelt. Anschließend wird die Einfädelgeschwindigkeit über einen Zeitraum von ca. 2 Sekunden bis zur eingestellten Einfädelgeschwindigkeit erhöht. Achten Sie dabei auf einen möglichst geraden Brennerverlauf ohne Knicke um das Einfädeln nicht zu erschweren und ein Abknicken des Drahtes oder das Beschädigen der Drahtführungsspirale zu vermeiden.

11 Betrieb

11.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung, insbesondere das → **Kap. 2, Sicherheit**, vor Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie mit dem Arbeiten an dieser Schweißstromquelle beginnen.



Warnung!

REHM-Schweißgeräte dürfen nur von Personen, die in der Anwendung und Wartung von Schweißgeräten sowie in deren Sicherheitsvorschriften ausgebildet und geschult sind, betrieben werden.

11.2 Prüfungen vor dem Einschalten

Es wird vorausgesetzt, dass

- die Anlage gemäß → **Kap. 10, Inbetriebnahme** ordnungsgemäß aufgestellt wurde,
- alle Anschlüsse (Schutzgas, Brenneranschluss, Massekabel, Polaritätswahlstecker) gemäß → **Kap. 10, Inbetriebnahme** ordnungsgemäß hergestellt wurden,
- die laut Wartungsintervall fälligen Arbeiten durchgeführt wurden → **Kap. 13, Wartung**,
- die Sicherheitseinrichtungen und die Komponenten der Anlage (speziell die Brenneranschlussschläuche) durch den Bediener geprüft wurden und funktionsbereit sind,
- der Bediener und die beteiligten Personen die entsprechende Schutzkleidung angelegt haben und die Absicherung des Arbeitsbereiches vorgenommen wurde, so dass keine Unbeteiligten gefährdet werden.



11.3 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.

11.4 Wesentliche Gefahren beim Schweißen



Brand und Explosion

Durch Lichtbogen, Funkenflug, glühende Schlacke, Sekundärflamme oder Wärmestrahlung können Stoffe entzündet werden.

Entfernen Sie deshalb alle brennbaren Stoffe aus dem Schweißbereich und stellen Sie vorbeugend Feuerlöscher bereit.

Explosionsgefahr besteht insbesondere durch Undichtheit von Leitungen und Behälter sowie durch explosive Stoffe selbst.

Falls eine Verhinderung der Explosionsgefahr nicht möglich ist, ist das Schweißen verboten!



Schadstoffe

Gase, Dämpfe, Rauch und Staub können vom Körper durch Einatmen, Schlucken oder über die Haut aufgenommen werden.

Vermeiden Sie insbesondere Schweißarbeiten an verzinkten und beschichteten oder mit Entfettungsmittel behandelten Werkstücken.

Der Arbeitsplatz muss unter Berücksichtigung von Verfahren, Werkstoffen und Einsatzbedingungen so eingerichtet sein, dass die Atemluft von gesundheitsgefährdenden Stoffen freigehalten wird (siehe BGV A3).

Damit die zulässigen Grenzwerte (MAK = Maximale Arbeitsplatz Konzentration) nicht überschritten werden, muss ggf. für entsprechende Lüftung oder technische Absaugung gesorgt werden.



Lärm

Beim Schweißen entsteht Lärm durch Schlacke abklopfen, Schleifen, den Lichtbogen und in kleinerem Umfang durch die Schweißanlage. Die durch den Schweißprozess entstehenden Geräusche sind sehr stark Abhängig vom angewählten Schweißverfahren, der Handhabung des Schweißbrenners, den Grundwerkstoffen und der Umgebung. Durch lärmdämmende Maßnahmen oder Kapselung kann der Lärmpegel gesenkt werden.

Wichtig:

Schalldruck von über 85 dB(A) kann zu Gehörschäden führen und das menschliche Nervensystem schädigen.

Deshalb muss bei Überschreiten dieses Grenzwertes ein persönlicher Gehörschutz getragen werden.



Optische Strahlung

Durch das Licht des Lichtbogens kann es zu Blendung der Augen kommen.

Ultraviolette Strahlung kann zum Verblitzen der Augen und zu Verbrennung der Haut führen. Tragen Sie daher immer die entsprechend richtige persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie, dass die Schutzfilter für die Augen der gültigen Vorschrift (z.B.: DIN EN 166, DIN EN 169 oder DIN EN 379) entsprechen und beim Arbeiten die jeweils richtige Schutzstufe gewählt wird. Die in den Tabellen angegebenen Schutzstufen sollten nicht unterschritten werden. Zu gering gewählte Schutzfilter verursachen Augenflimmern und Augenschäden!



Elektrische Gefährdung

Durch Berührung im Schweißstromkreis kann es zu gefährlicher Körperdurchströmung mit elektrischem Strom kommen. Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen gegen diese Gefährdung!

Tragen Sie immer:

- ordnungsgemäße Schweißerschutzhandschuhe
 - geschlossene, möglichst trockene Schutzkleidung
 - Schutzschuhe mit unbeschädigter Gummisohle
- Verwenden Sie immer nur einwandfreie Ausrüstungsgegenstände und Schweißeinrichtungen!

Verhindern Sie direktes Berühren mit spannungsführenden Teilen!

Die spannungsführenden Teile (z.B.: Schweißbrenner- und Schweißleitungsanschlüsse) werden bei der Betriebsart „Stabelektrodenschweißen“ nicht stromlos und bei der Betriebsart „MSG-Schweißen“ nur in Abhängigkeit des Brennertaster-Signales stromlos geschaltet. Wechseln Sie Drahtelektroden nur bei ausgeschalteter Stromquelle!

Schalten Sie die Schweißanlage bei längerer Arbeitsunterbrechung immer aus, und lassen Sie die Schweißanlage nie unbeaufsichtigt stehen!

Mechanische Gefährdung

Achten Sie darauf, dass Schweißgerät nur mit geschlossenem Gehäuse zu betreiben. Es besteht die Gefahr Finger zwischen den Förderrollen oder der sich drehenden Drahtspule und Gehäuseteilen einzuklemmen.

Das Einfädeln des Drahtes wird ohne laufenden Drahtvorschubmotor durchgeführt. Beim Einführen des Drahtes in den Brenner wird die Drahtzufuhrgeschwindigkeit reduziert, um den Draht gefahrlos einzufädeln.

Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung

Alle *REHM-Schutzgas-Schweißanlagen* sind geeignet für Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung und tragen deshalb das Zeichen S.

Erhöhte elektrische Gefährdung besteht dort, wo:

- ein zwangsweises Berühren elektrisch leitfähiger Bauteile mit ungeschützten Körperteilen gegeben ist (kniend, sitzend, liegend, angelehnt),
- der freie Bewegungsraum zwischen elektrisch leitenden Bauteilen kleiner als 2 m ist (zufälliges Berühren),
- nasse, feuchte oder heiße Arbeitsplätze die Gefahr elektrischer Körperdurchströmung erhöhen.

Schutzmaßnahmen gegen diese erhöhte Gefährdung:

- Schweißstromquellen von *REHM* mit S – Zeichen einsetzen,
- isolierende Zwischenlagen (z.B. Gummimatten) verwenden,
- Schweißanlage nicht in enge Räume stellen,
- nur geeignete und einwandfreie persönliche Schutzausrüstung tragen.



Handhabungsfehler

Handhabungsfehler können an Schweißanlagen bzw. -geräten und Einrichtungen zum Schutzgasschweißen entstehen.

Deshalb dürfen nur Fachkräfte oder unterwiesene Personen Schweißarbeiten durchführen, die mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.

Auch bei der Bedienung bzw. im Umgang mit der Schweißanlage selbst können Fehler begangen werden. Deshalb muss diese Funktions- und Betriebsanleitung von allen Personen, die mit dieser Schweißanlage arbeiten, sorgfältig durchgelesen und beachtet werden. Die Funktions- und Betriebsanleitung muss so aufbewahrt werden, dass sie jederzeit von allen Schweißern und dem Wartungspersonal eingesehen werden kann. Am besten eignet sich hierfür die Schweißanlage selbst. Bei unsachgemäßer Handhabung erlischt der Garantieanspruch.

11.5 Praktische Anwendungshinweise

Die nachstehend aufgeführten praktischen Anwenderhinweise können nur einen Auszug der verschiedenen Anwendungen von REHM SYNERGIC.ARC Schweißanlagen darstellen. Bei Fragen zu speziellen Schweißaufgaben, Materialien, Schutzgasen oder Schweißvorrichtungen wird auf themenbezogene Fachliteratur oder auf den REHM-Fachhändler verwiesen.

Verschweißbare Materialien

Mit den REHM SYNERGIC.ARC Schweißanlagen lassen sich die verschiedensten Werkstoffe verschweißen, z.B. unlegierte und legierte Stähle, Edelstähle und Aluminium.

Draht-Elektroden

Zum MIG/MAG-Schweißen werden verschiedene Drahtdurchmesser und Materialien angeboten und verwendet. Der Drahtdurchmesser richtet sich nach der Materialstärke des Grundmaterials und dem benötigten Schweißstrom. Das Material der Drahtelektrode wird nach dem Grundmaterial und der gewünschten Güte der Schweißnaht ausgewählt. Die gängigsten Werkstoffe mit Drahtdurchmesser und ihre jeweilige Spezifikationen finden Sie in der einschlägigen Fachliteratur.

Schutzgas

Beim Schweißen von **Stählen** wird hauptsächlich Mischgas bestehend aus Argon mit einem Anteil von 18 % CO₂ verwendet.

Beim Schweißen von **Edelstahl** wird hauptsächlich Mischgas bestehend aus Argon mit einem Anteil von 2 % CO₂ verwendet.

Bei **Aluminium** dient reines Argon als Schutzgas.

Die **benötigte Schutzgasmenge** ist abhängig vom Drahtdurchmesser, der Gasdüsengröße, der Schweißstromhöhe und der arbeitsplatzbedingten Luftbewegung. Die benötigte Gasmenge liegt für Mischgase bei ca. 7 ... 16 l/min, für Argon bei ca. 10 ... 18 l/min.

Faustformel für die Gaseinstellung:

Bei Stahl: Drahtdurchmesser x 10 = Gasmenge in Liter

Bei Edelstahl: Drahtdurchmesser x 11 = Gasmenge in Liter

Bei Aluminium: Drahtdurchmesser x 12 = Gasmenge in Liter

MIG/MAG-Schweißbrenner

Die von REHM empfohlene MIG/MAG-Schweißbrenner sind in gasgekühlter Ausführung an den gasgekühlten REHM-Anlagen anzuschließen, wassergekühlte Brenner bei den wassergekühlten Typen.

Brenner-Ausrüstung

Das Zubehör für den Brenner ist von der jeweiligen Schweißaufgabe abhängig und auf diese abzustimmen.

Stromdüsen

Stromdüsen sind Verschleißteile und müssen von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Stromdüsen entsprechend dem gewählten Drahtdurchmesser ausgewählt werden.

Für Aluminium-Schweißaufgaben stehen spezielle Stromdüsen für verschiedene Drahtdurchmesser zur Verfügung, die Sie dem REHM-Schweißzubehör-Katalog entnehmen können.

Gasdüsen

Gasdüsen in verschiedenen Ausführungen entnehmen Sie bitte dem REHM-Schweißzubehör-Katalog.

**Drahtführungs-
spiralen**

Drahtführungsspiralen müssen entsprechend den verschiedenen Materialarten und Drahtstärken ausgewählt werden. Das Sortiment hierzu finden Sie im REHM-Schweißzubehör-Katalog.

Des Weiteren gelten die Hinweise des Brennerherstellers (siehe Bedienungsanleitung).

**Drahtvorschub-
Einstellung**

Um eine sichere Drahtförderung zu erreichen, müssen folgende Punkte beachtet werden:

Vorschubrollen müssen passend zum Drahtdurchmesser gewählt werden.

Eine exakte Drehzahlregelung des Vorschubmotors sorgt für eine konstante Drahtfördergeschwindigkeit.

Eine sichere Drahtförderung ist über das kompakte 4-Rollen-System gegeben.

Auf eine richtige Einstellung des Drucks über die Förderrollen auf den Draht muss geachtet werden. Bei Aluminium sollte der Druck so gering wie möglich sein, ein sicheres Transportieren des Drahtes aber noch zulassen. Bei Stahl und Edelstahl sollte der Druck so fest sein, dass die Drahtspule bei laufendem Antrieb noch per Hand angehalten werden kann.



ACHTUNG: Im Schweißbetrieb muss zur Vermeidung von Verletzungsgefahr (z.B. Quetschungen) die Seitenwand, die den Drahtvorschubbereich vor Zugriff schützt, unbedingt geschlossen sein!

Die Drahtfördergeschwindigkeit ist so einzustellen, dass ein ruhiger und stabiler Lichtbogen zustande kommt. Beim Erhöhen der Schweißenergie erhöht sich die Drahtfördergeschwindigkeit automatisch und kann am Korrekturknopf Drahtvorschubgeschwindigkeit gegebenenfalls einfach korrigiert werden.

**Abspuldorn-
Einstellung**

Die Bremse des Abspuldorns muss so eingestellt werden, dass sich der Draht beim Abschalten des Drahtvorschubes am Schweißende nicht abspult.

**Schweißspannungs-
stufen**

Die Leistung der Maschine wird über den Drehknopf Schweißenergie (und Sonderparameter) eingestellt. Die benötigte Schweißleistung ist von der jeweiligen Schweißaufgabe abhängig.

Richtwerte für den Zusatzwerkstoffverbrauch sowie Schweißstrom und -spannung bei Drahtdurchmessern von 1,2mm für repräsentative Schweißaufgaben sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Werkstoff	Blechdicke	Drahtvorschub- geschwindigkeit	Schweiß- strom	Schweiß- spannung
	mm	m/min	A	V
Unlegierter Stahl	2,0 - 4,0	3,1 – 4,6	125 - 169	19,5 – 21,0
Unlegierter Stahl	8,0 – 12,0	8,0 – 9,8	254 - 296	29,4 – 30,9
hochlegierter Stahl	2,0 - 4,0	3,6 – 8,5	122 - 252	15,7 – 25,0
Aluminium	2,0 - 4,0	6,8 – 11,6	104 - 189	14,8 – 21,3

12 Störungen

12.1 Sicherheitshinweise

Warnung!



Tritt eine Störung auf, die eine Gefährdung für Personen, Anlage und/oder Umgebung darstellt, Anlage sofort stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Anlage erst wieder in Betrieb nehmen, nachdem die Störungsursache beseitigt worden ist und für Personen, Maschine und/oder Umgebung keine Gefahr mehr besteht.

Störungen nur durch qualifiziertes Personal unter Beachtung aller Sicherheitshinweise beseitigen. → Kap. 2

Vor Wiederinbetriebnahme muss die Anlage durch qualifiziertes Personal freigegeben werden.

12.2 Störtabelle

Kontrollleuchte TEMPERATUR brennt

Ursache:

Übertemperatur im Leistungsteil.

Überschreiten der maximalen Einschaltdauer

Zu hohe Umgebungstemperatur

Verschmutzung des Luftein- bzw. Luftaustritts

Abdeckung des Luftein- bzw. Luftaustritts

Lüfter defekt

Abhilfe:

Abkühlen lassen, für freie Luftzirkulation sorgen, evtl. Maschine reinigen

Anlage abkühlen lassen

Für Kühlung sorgen

Reinigung, für freie Luftzufuhr sorgen

Abdeckung beseitigen, für freie Luft sorgen

Servicefall !

Schweißstrom erreicht nicht den eingestellten Wert oder kommt nicht zustande

Ursache:

Massekabel schlecht oder gar nicht angeschlossen

Falsche Kennlinie gewählt

Abhilfe:

Kontrollieren

Zum Zusatzwerkstoff passende Kennlinie wählen

Kein Schutzgas

Ursache:

Flasche leer
Druckminderer defekt
Schlauch abgeknickt
Gasventil der Maschine defekt

Abhilfe:

Kontrollieren
Kontrollieren
Kontrollieren
Servicefall !

Lichtbogen flattert und springt

Ursache:

Stromdüse verschlissen
Förderrollen haben falschen Durchmesser

Führungsspirale stark verschmutzt
Elektrode und Werkstück erreichen nicht die Arbeitstemperatur
Falsche Drahtvorschubgeschwindigkeit

Abhilfe:

Stromdüse austauschen
Förderrollen mit korrektem Durchmesser verwenden
Führungsspirale austauschen
Dünnen Draht verwenden

Geschwindigkeit anpassen

Lichtbogen hat seltsame Farbe

Ursache:

Zu wenig oder gar kein Schutzgas
Falsches Schutzgas

Abhilfe:

Schutzgaszufuhr überprüfen
Passendes Schutzgas verwenden

Draht spult sich unkontrolliert ab

Ursache:

Drahtspulbremse zu stark oder zu schwach eingestellt
Drahtzufuhrprobleme

Abhilfe:

Drahtspulbremse einstellen

Schlauchpaket sollte bei jedem Drahtwechsel ausgeblasen werden. Führungsspirale und Förderrollen müssen mit dem Drahtdurchmesser übereinstimmen.

Steuerung defekt

Servicefall !

Wassergekühlter Brenner wird zu heiß

Ursache:

Wasserschläuche geknickt
Kein oder zu wenig Kühlwasser im Tank
Wasserpumpe defekt

Abhilfe:

Wasserschläuche auf korrekte Lage kontrollieren
Kühlwasserstand kontrollieren
Servicefall !

12.3 Fehlermeldungen

Fehler Nummer	Fehler	Ursache	Behebung
1 000	Netz Unterspannung	Netzspannung ist unterhalb des Toleranzbereichs	Gerät ausschalten und Netzspannung prüfen
2 000	Netz Überspannung	Netzspannung ist oberhalb des Toleranzbereichs	Gerät ausschalten und Netzspannung prüfen
22 000 bis 22 009	Kommunikationsfehler Steuerung/Leistungsteil	Die Bus Kommunikation zwischen Steuerung / Leistungsteil ist gestört	Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf → Service verständigen
23 000 bis 23 243	Kommunikationsfehler Stromquelle	Bus Kommunikation der Stromquelle ist gestört	Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf → Service verständigen
30 000 bis 30 400	Datensatz Schweißkennlinien	Datensatz Schweißkennlinien ist nicht vorhanden bzw. nicht kompatibel	Stromquelle aus- und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf → Service verständigen
35 000	Datensatz Job	Datensatz Job ist nicht vorhanden bzw. nicht kompatibel	Job erneut laden. Tritt der Fehler erneut auf → Service verständigen
40 000 bis 42 105	Übertemperatur Leistungsteil	Übertemperatur im Leistungsteil	Stromquelle abkühlen lassen
77 000 bis 77 001	Übertemperatur Kühlflüssigkeit	Temperatur der Kühlflüssigkeit ist zu hoch	Wasserkühlgerät abkühlen lassen Kühlflüssigkeit nachfüllen
80 000 bis 80 003	Drahtvorschub Motorstrom	Die Stromaufnahme des Drahtvorschubmotors ist zu hoch	Drahtförderung läuft nicht sauber DV-Motor ist defekt
85 000	Drahtvorschubgeschwindigkeit	Ist-Drehzahl weicht von Soll-Drehzahl ab keine Encodersignale der Vorschubgeschwindigkeit vorhanden Geringe Leistungsabgabe des Drahtvorschub-Motors	Drahtvorschub prüfen Kabelverbindung zu Drahtvorschub prüfen ZWIPA prüfen Kabelverbindung zw. ZWIPA und Steuerung und/oder ZWIPA und Bedieneinheit prüfen Steuerung und/oder Bedieneinheit prüfen
>100 000	Servicefall	Analyse der Ursache nur durch Servicetechniker möglich	Service verständigen

13 Wartung und Instandhaltung

13.1 Sicherheitshinweise



Warnung!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die durch REHM ausgebildet wurden. Wenden Sie sich an Ihren REHM-Händler. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Original-REHM-Ersatzteile.

Werden Wartungs- oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät durch Personen ausgeführt, die nicht von REHM ausgebildet und zu diesen Arbeiten autorisiert sind, so erlischt gegenüber REHM der Garantie- und Haftungsanspruch.

Vor Beginn der Reinigungsarbeiten muss das Schweißgerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt sein!

Vor Wartungsarbeiten muss die Schweißanlage ausgeschaltet und vom Netz getrennt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Versorgungsleitungen müssen abgesperrt und drucklos geschaltet werden.

Es sind die im → Kap. 2 "Sicherheit" aufgeführten Warnhinweise zu berücksichtigen.

Die Schweißanlage und deren Komponenten sind nach den Angaben der Wartungstabelle zu warten.

Unzureichende oder unsachgemäße Wartung oder Instandhaltung kann zu Betriebsstörungen führen. Eine regelmäßige Instandhaltung der Anlage ist deshalb unerlässlich. An der Anlage dürfen keine baulichen Veränderungen oder Ergänzungen vorgenommen werden.

13.2 Wartungstabelle

Die Wartungsintervalle sind eine Empfehlung der Firma REHM bei normalen Standardanforderungen (z.B. Einschichtbetrieb, Einsatz in sauberer und trockener Umgebung). Die exakten Intervalle werden von Ihrem Sicherheitsbeauftragten festgelegt.

Tätigkeit	Kapitel	Intervall
Reinigung des Geräteinneren	13.3	mindestens 2 x jährlich
Kühlwasser- und Kühlerkontrolle	13.4	täglich
Funktionstest der Sicherheitseinrichtungen durch Bedienpersonal	-	täglich
Sichtkontrolle der Anlage, speziell der Anschlussleitungen, Brennerschläuche, Massekabel und Polaritätswahlstecker	-	täglich
Anschlussleitungen und Brennerschläuche durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung im dafür vorgesehenen Prüfbuch protokollieren. Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	-	halbjährlich
Gesamte Schweißanlage durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung im dafür vorgesehenen Prüfbuch protokollieren. Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	-	jährlich

13.3 Reinigung des Geräteinneren



Wird das REHM-Schweißgerät in staubiger Umgebung verwendet, so muss das Geräteinnere in regelmäßigen Abständen durch Ausblasen oder Ausaugen 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.

13.4 Kühlwasserkontrolle



Bei Maschinen mit eingebauter Wassermulaufrühlung ist tiglich der Wasserstand im Tank zu kontrollieren.

Sollte der Wasserstand niedriger als 3/4 des Tankinhaltes sein, muss Kühlwasser nachgefüllt werden. Als Kühlflüssigkeit ist das von REHM entwickelte und getestete Spezialkühlmittel „REHM-Kühlflüssigkeit“ (Bestell-Nr. 1680051, 5 Liter oder Bestell-Nr. 1680251, 25 Liter) vorgeschrieben.

Bei dieser Kontrolle sollte auch der Verschmutzungsgrad des Wasserkühlers überprüft werden. Um eine optimale Brennerkühlung zu gewährleisten, muss der Kühler ggf. durch Ausblasen oder Aussaugen gereinigt werden.



Kühlmittel sind umweltgefährdend; sie dürfen nicht in die Kanalisation abgelassen werden.

Entsorgen Sie diese Mittel über entsprechende Problemstoff-Sammelstellen.

Werden Wartungs- oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät durch Personen ausgeführt, die nicht von REHM ausgebildet und zu diesen Arbeiten autorisiert sind, so erlischt gegenüber REHM der Garantieanspruch.

13.5 Ordnungsgemäße Entsorgung

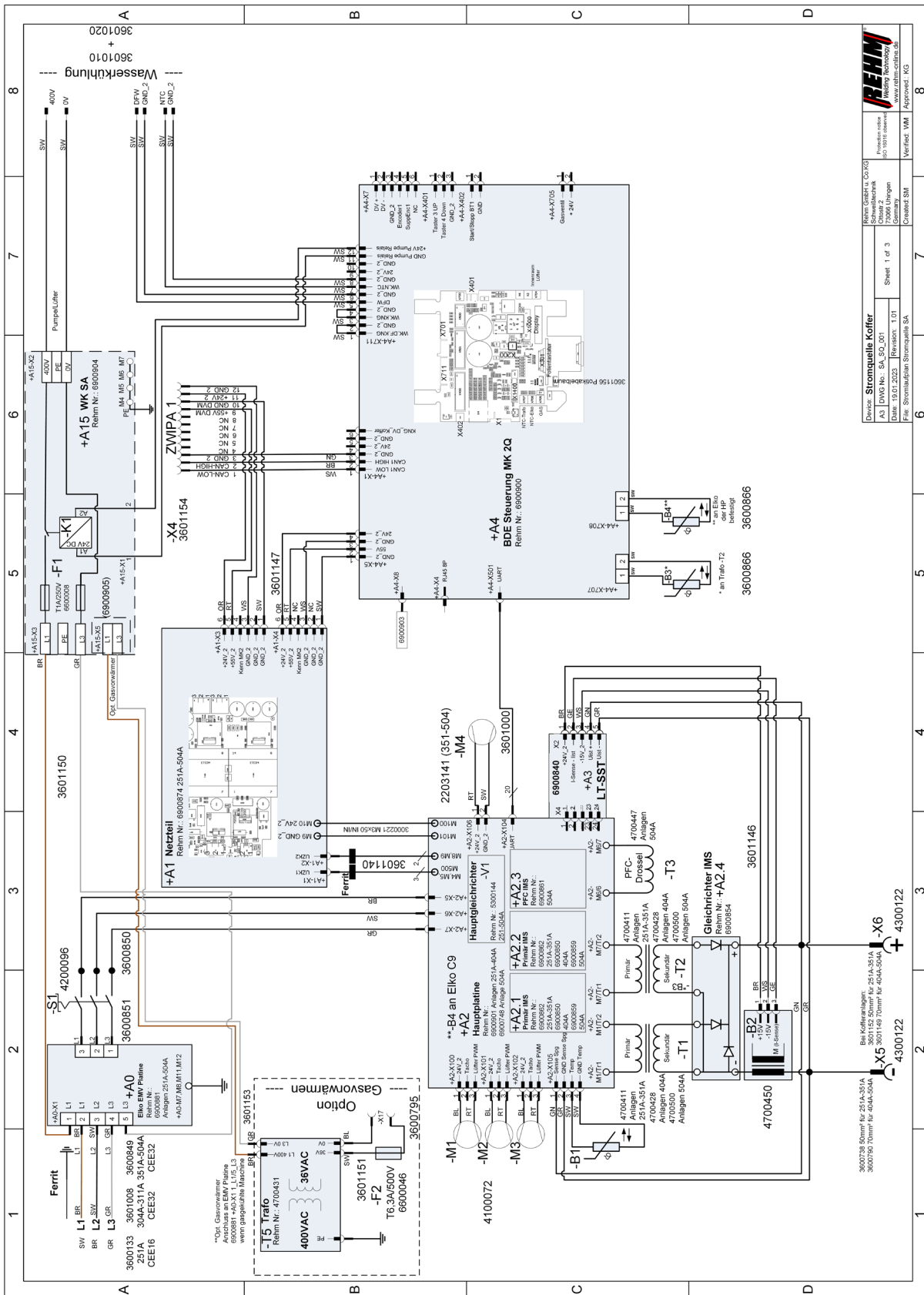


Nur für EU-Länder!

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

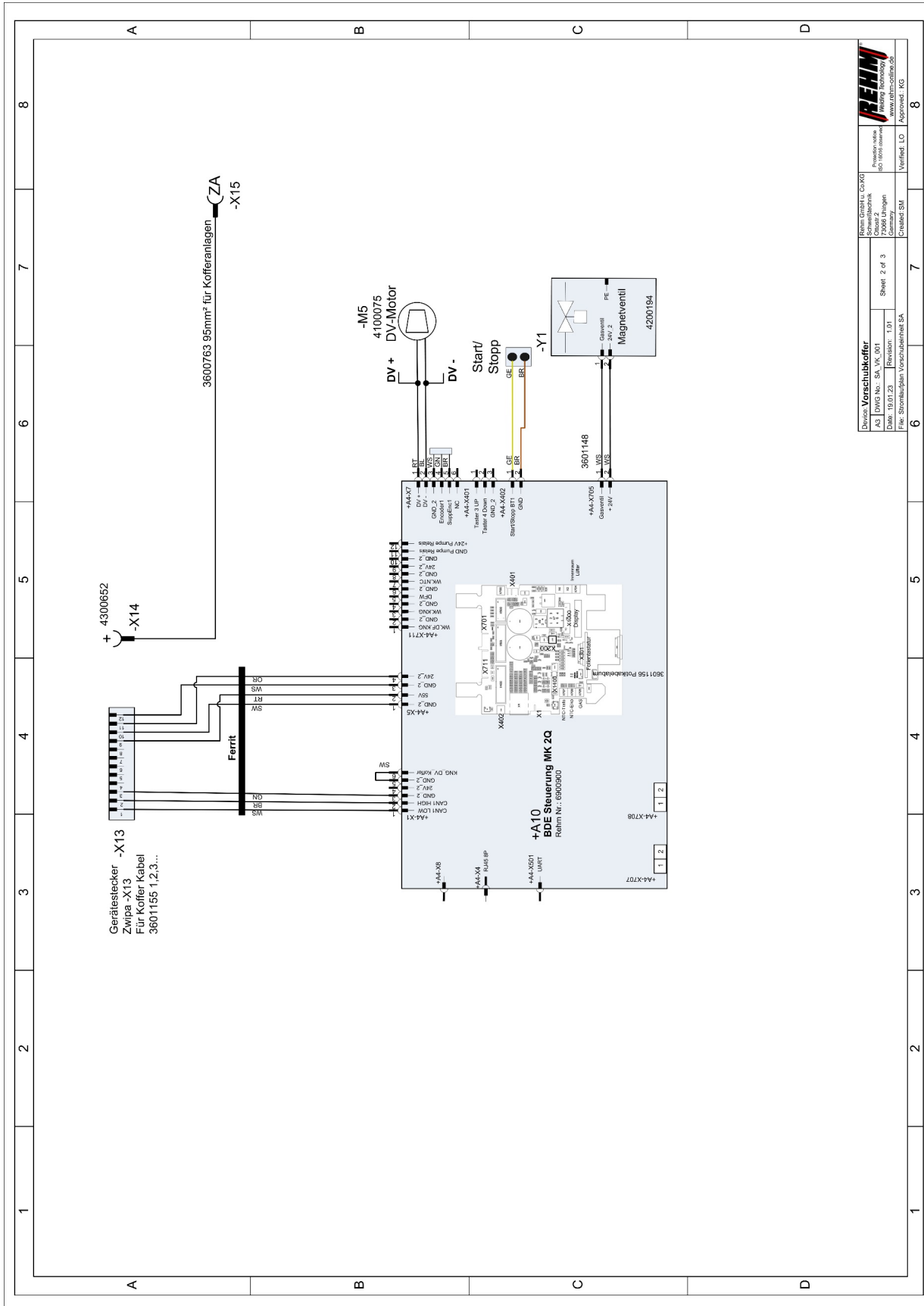
Gemäss Europäischer Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Befolgen Sie ggf. regionale Bestimmungen!

14 Stromlaufpläne



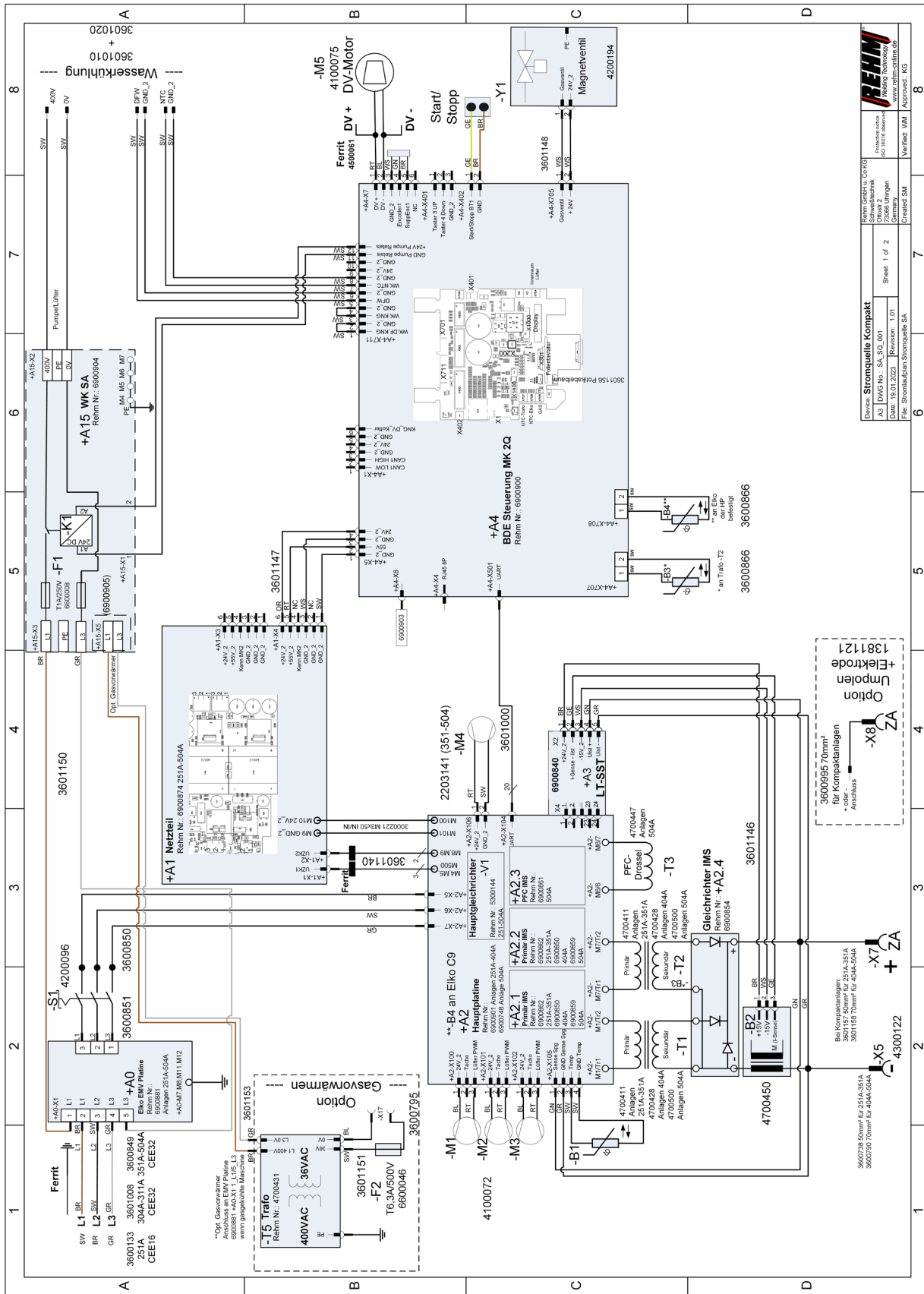
Device: Stromquelle Koffer	Sheet: 1 of 3
A3 DWG Nr.: SA_30_001	Revision: 1.01
Date: 19.01.2023	Created SM
File: Stromlaufplan Stromquelle SA	Approved: KG

Abbildung 29: SYNERGIC.ARC Kofferstromquelle



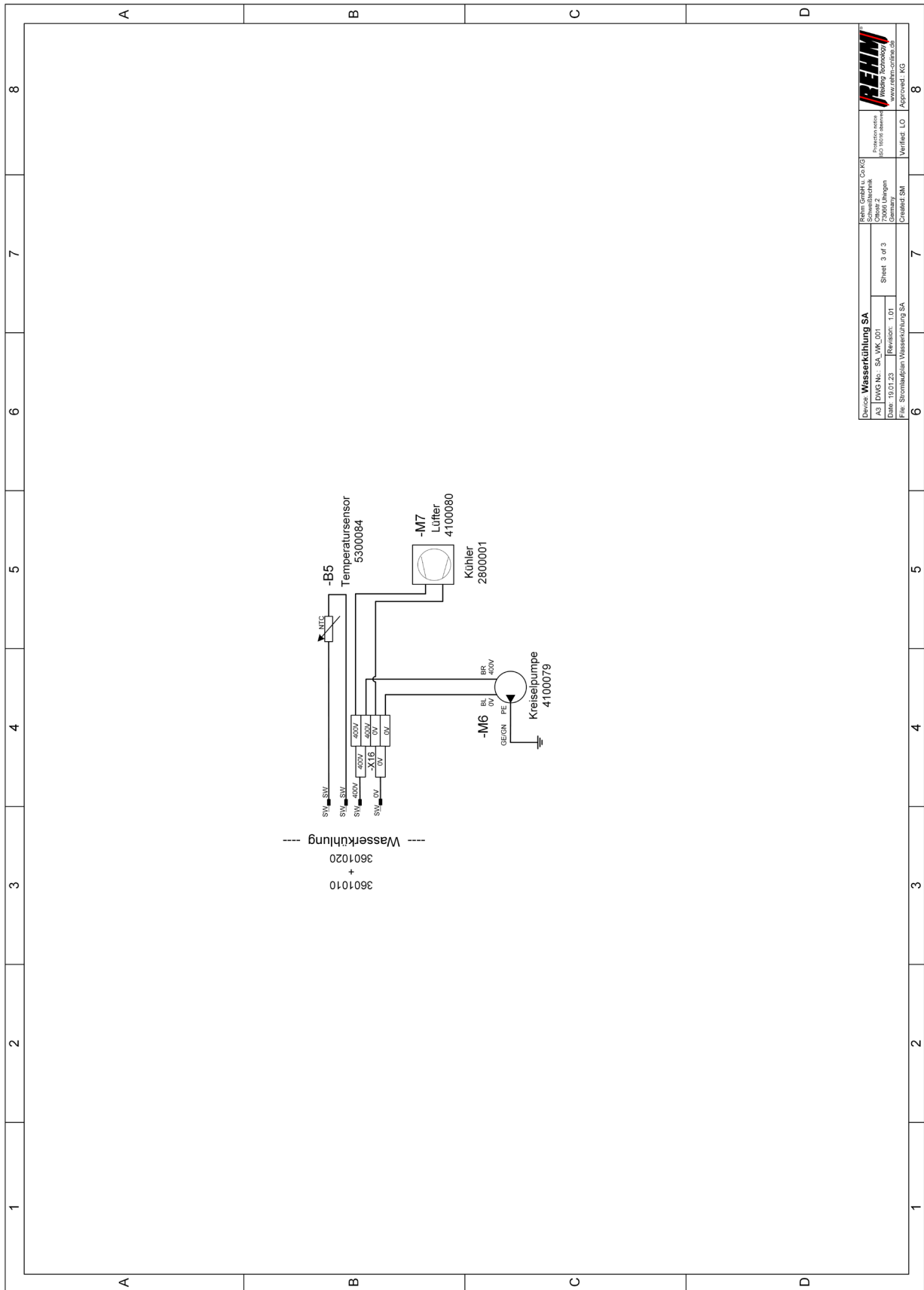
Division: Vorschubkoffer A3 DWG No.: SA_VK_001 Date: 10.01.23 File: Stromlaufplan Vorschubkoffer SA		Sheet: 2 of 3 Revision: 1.01 Created: SM	Rehm GmbH & Co KG Industriepark Conrad 2 42699 Solingen Germany www.rehm-online.de Verified: LO Approved: KG
---	--	--	---

Abbildung 30: SYNERGIC.ARC Drahtvorschubkoffer



Divisor	REHM GmbH (L547)	Created SM	Verified: WM
A3	DWG No.: SA_SQ_001	Sheet 1 of 2	Created: SM
	Date: 10.01.2023	Revision: 1.01	Approved: WM
	File: Stromlaufplan Stromquelle SA		

Abbildung 31: SYNERGIC.ARC Kompaktstromquelle



Device: Wasserkühlung SA	Rehm GmbH u. Co. KG	Rehm GmbH u. Co. KG
ZAS InVS No.: SA_MK_C01	Schweißtechnik	Schweißtechnik
Edm: 192123	72066 Irlingen	72066 Irlingen
Pl: Schmalplan Wasserkühlung SA	Germany	Germany
	Created: SM	Verified: LO
	Approved: KO	

Abbildung 32: SYNERGIC.ARC Wasserkühlung

14.1 Bauteile und Ersatzteile-Liste

Pos.	Benennung	Teil*	Bemerkung	Artikelnummer
+ A0	ELKO EMV Platine	E	251A-504A	690 0881
+ A1	Netzteil	E	-	690 0874
+ A2	Hauptplatine	E	251A-404A 504A	690 0901 690 0748
+ A2.1/A2.2	Primär IMS	E	251A-351A 404A 504A	690 0862 690 0850 690 0859
+ A2.3	PFC IMS	E	504A	690 0861
+ A3	Leistungsteil- Steuerung	E	251A 304A 311A 351A 404A 504A	222 3274 222 3275 222 3276 222 3277 222 3278 222 3332
-	Leistungsteil komplett 251A	E	251A	222 3265
-	Leistungsteil komplett 304A	E	304A	222 3266
-	Leistungsteil komplett 311A	E	311A	222 3267
-	Leistungsteil komplett 351A	E	351A	222 3268
-	Leistungsteil komplett 404A	E	404A	222 3269
-	Leistungsteil komplett 504A	E	504A	222 3329
+ A4	BDE Steuerung MK BDE Steuerung MK VK	E	251A-404A 304A S/WS- 504A S/WS	690 0900 220 3334
-	BDE kompl. 7 Zoll SA	E	251A-351A	220 3264
-	BDE kompl. 7 Zoll SA	E	304A-504A	220 3287
-	BDE kompl. 7 Zoll VK SA	E	Koffer	220 3286
- B1	Temperaturfühler	E	-	360 1146
- B2	Stromwandler	E	-	470 0450
- B3	Temperaturfühler (T2)	E	-	360 0866
- B4	Temperaturfühler (C9)	E	-	360 0866
- B5	Temperaturfühler	E	-	530 0084
- F1	T 1A / 250V	E	-	660 0008
- M1/M2/M3	Lüfter 80x80x38mm	V	24V/DC	410 0072
- M4	Lüfter 80x80x25mm Verlängerung	V	24V/DC	220 3141
- M5	Drahtvorschubmotor	V	-	410 0075

Pos.	Benennung	Teil*	Bemerkung	Artikelnummer
- M6	Wasserpumpe	V	400V/AC	410 0079
- M7	Lüfter Ø 172mm	V	400V/AC	410 0080
- S1	Hauptschalter	E	-	420 0096
- T1/T2	Trafo	E	251A-351A 404A 504A	470 0411 470 0428 470 0500
- T3	PFC- Drossel	E	504A	470 0447
- V1	Hauptgleichrichter	E	251A-504A	530 0144
- X4	Gerätebuchse ZWIPA	E	Koffieranlage	360 1154
- X5	Einbaubuchse Masse (Werkstück)	E	-	430 0122
- X6	Einbaubuchse plus	E	-	430 0122
- X7/-X15	Schweißbrenner- Zentralanschluss	E	ZA	400 0215
-	ZA-Gehäuse	E	ZA	260 0410
- X13	Gerätestecker ZWIPA	E	Koffer	360 1155
- X14	Einbaubuchse plus	E	-	430 0652
- Y1	Magnetventil	E		420 0194

* E = Ersatzteil; V= Verschleißteil

15.1 Kennzeichnung Drahtvorschubaggregat

Drahtvorschubplatte SF mit Zubehör, REHM-Artikel-Nr. 4000230:

Pos.	Benennung	Teil*	Bemerkung	Artikelnummer
1	Drahteinlaufnippel - SET blau (Serie)	V	Kunststoff/ Ø0.6-1.6	2600400
2	Förderrolle V 0,6/0,8 mm Massivdraht	V	Ø 0,6/0,8	7503054
3	Förderrolle V 0,8/1,0 mm Massivdraht	V	Ø 0,8/1,0	7503055
4	Förderrolle V 0,9/1,1 mm Massivdraht	V	Ø 0,9/1,1	7503065
5	Förderrolle V 1,0/1,2 mm Massivdraht	V	Ø 1,0/1,2	7503053
6	Förderrolle V 1,2/1,6 mm Massivdraht	V	Ø 1,2/1,6	7503056
7	Förderrolle R 1,2/1,6 mm Röhrchendraht	V	Ø 1,2/1,6	7503066
8	Förderrolle A 1,0/1,2 mm Aluminium	V	Ø 1,0/1,2	7503069
9	Förderrolle A 1,2/1,6 mm Aluminium	V	Ø 1,2/1,6	7503070
10	Kapillarrohr bis 1,6 mm Ø Drahtelektrode	E	Ms	7503067
11	Stützrohr für Teflonseele bis 4 mm Außendurchmesser	E	Ms	7503068
12	Gegendruckrollen SET SF SS4 links&rechts	V	-	7504068

* E = Ersatzteil; V= Verschleißteil

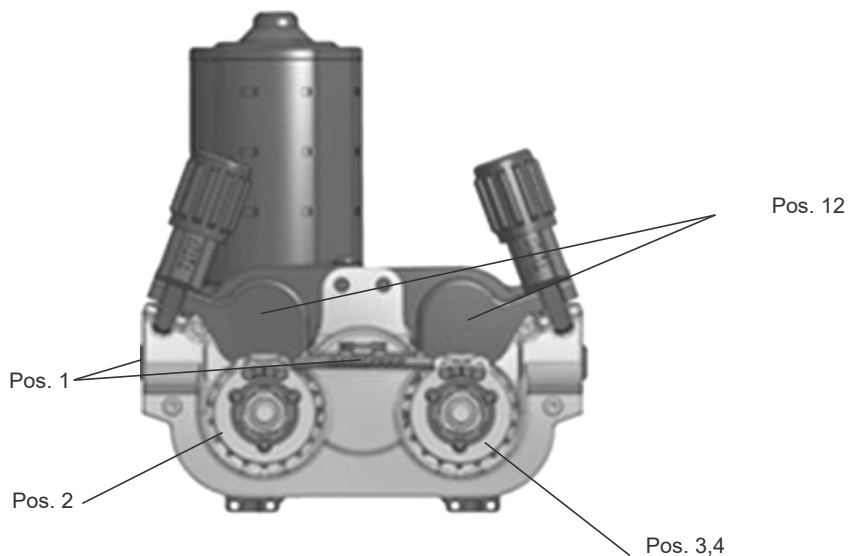
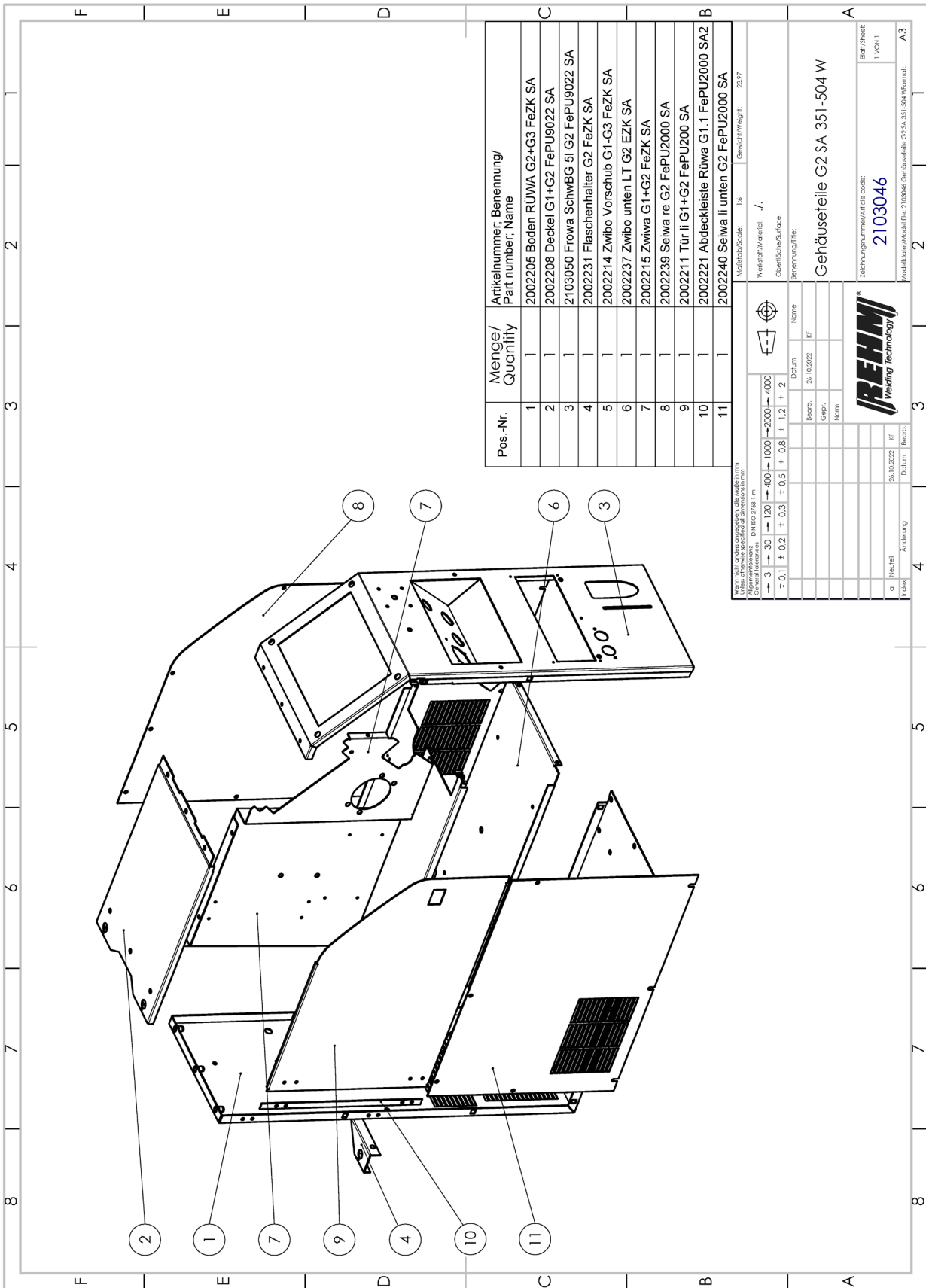


Abb. ähnlich

Pos.-Nr.	Menge/ Quantity	Artikelnummer; Benennung/ Part number; Name
1	1	2002230 Boden RÜWA G1 FeZK SA
2	1	2002122 Deckel LT G3 PU9022 I2
3	1	2103045 Frowa SchwBG G1 FePU9022 SA
4	1	2002214 Zwiibo Vorschub G1-G3 FeZK SA
5	1	2002215 Zwiwa G1+G2 FeZK SA
6	1	2002211 Tür II G1+G2 FePU200 SA
7	1	2002221 Abdeckleiste Rüwa G1.1 FePU2000 SA2
8	1	2002210 Seiwa re G1 FePU2000 SA
9	1	2002209 Seiwa li unten G1 FePU2000 SA
10	1	2002222 Abdeckung BDE G1 FeZK SA
11	1	2103044 Flawa SchwBG G1 SA

Wenn nicht anders angegeben, alle Maße in mm. General dimensions in mm unless otherwise specified.	
3 → 30 → 120 → 400 → 1000 → 2000 → 4000 3 → 30 → 120 → 400 → 1000 → 2000 → 4000	Maßstab/Scale:
± 0.1 ± 0.2 ± 0.3 ± 0.5 ± 0.8 ± 1.2 ± 2	Werkstoff/Material: Oberfläche/Surface:
Bezb. G1.0.2023 RF Datum	Name Genduseite G1 SA 251-351
o Neuheit Datum	Zeichnungsnummer/Article code: 2103043
Änderung Datum	Blatt/Sheet: 1 VON 1
Pos.	Modellname/Model file: 2103043 Genduseite G1 SA 251-351 Format: A3



Pos.-Nr.	Menge/ Quantity	Artikelnummer; Benennung/ Part number; Name
1	1	2002205 Boden RÜWA G2+G3 FeZK SA
2	1	2002208 Deckel G1+G2 FePU9022 SA
3	1	2103050 Frowa SchwBG 5l G2 FePU9022 SA
4	1	2002231 Flaschenhalter G2 FeZK SA
5	1	2002214 Zwibo Vorschub G1-G3 FeZK SA
6	1	2002237 Zwibo unten LT G2 EZK SA
7	1	2002215 Zwiwa G1+G2 FeZK SA
8	1	2002239 Seiware G2 FePU2000 SA
9	1	2002211 Tür li G1+G2 FePU2000 SA
10	1	2002221 Abdeckleiste RÜwa G1.1 FePU2000 SA2
11	1	2002240 Seiware li unten G2 FePU2000 SA

Maßstab/Scale: 1:4 Gewicht/Weight: 23,97
 Weisstoff/Model: J.
 Oberfläche/Surface:
 Benennung/Title:
Gehäuseteile G2 SA 351-504 W
 Zeichnungsnummer/Article code:
2103046
 Blatt/Sheet:
 1 von 1
 Kodieren/Model file: 2103046 Gehäuseteile G2 SA 351-504 Wformat: A3

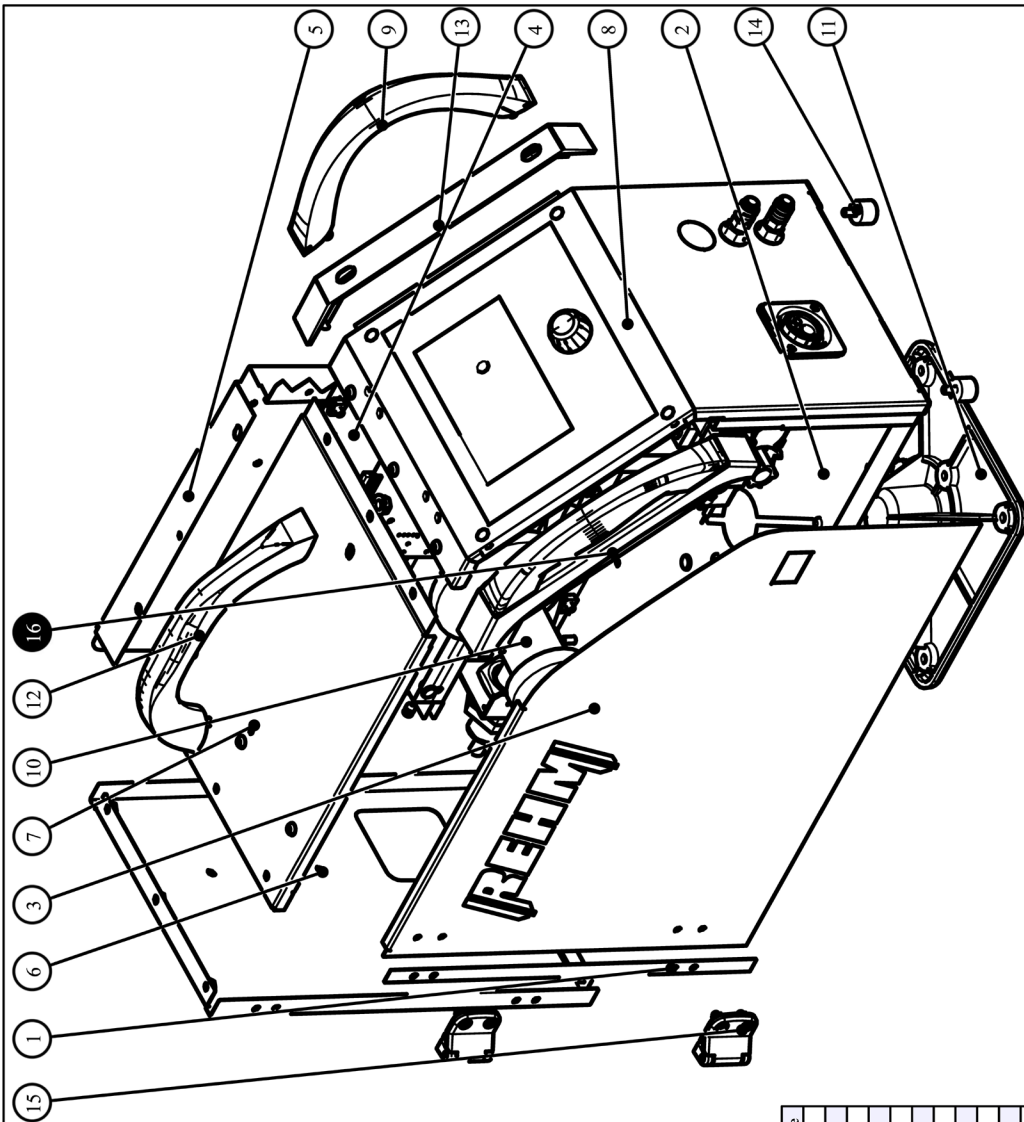
o	Neuheit	Änderung	Datum	Bezeichnet
			26.10.2022	EF

REHM
Welding Technology

Frontwand
Option ohne Bedienung

Pos.-Nr.	Artikelnummer, Benennung/ Part number, Name
1	2002205 Boden RÜWA G2+G3 FeZK SA
2	2103050 Frowa SchwBG 5l G2 FePU9022 SA
Option	2103048 Frowa SchwBG 5l ohne Bed. G3 FePU9022 SA
4	2002231 Flaschenhalter G2 FeZK SA
5	2002214 Zwibo Vorschub G1-G3 FeZK SA
6	2002237 Zwibo unten LT G2 EZK SA
7	2002215 Zwiwa G1+G2 FeZK SA
8	2002252 Seiwa li.re. G3 FePU2000 SA GK
9	2002250 Deckel G3 FePU9022 SA
10	2102294 Dorn G3 FePU9022 FP1
11	2002249 Anschlussblech Zwiwa G3 FeZK SA

Messwert nach DIN EN ISO 22661-1 Measurement according to DIN EN ISO 22661-1 General tolerances: DIN ISO 22661-1	
→ 3	→ 120 → 400 → 1000 → 2000 → 4000
+ 0,1	+ 0,2 + 0,3 + 0,5 + 0,8 + 1,2 + 2
Rechts:	08.12.2022
Links:	08.12.2022
Norm:	IE
Zeichnungsnummer/Article code: 2103052	
Modell/Model: Gehäuseteile G3 SA 304-404 S	
Zeichnungsnummer/Article code: 2103052	
Modell/Model: Gehäuseteile G3 SA 304-404 S	
Blatt/Sheet: 1 VON 1	
Format: A3	



Benennung

7504067_7504066 VK_WK_GK

Datum
13.02.23

Name
SM



Beschreibung	BOM-ID	Menge
2001757 Abdeckleiste Rüwa VK FePU2000 FP1	1	1
2001774 Boden VK G3 ZK FP1	2	1
2001780 Tür li VK FePU2000 FP1	3	1
2001941 Seiwa re geschl.VK FePU2000 FP1	4	1
2001980 Zwiwa VK ZK FP1+115R	5	1
2001983 Rüwa VK G3 ZK FP1 +115R	6	1
2005002 Deckel VK G3 EZK FP1	7	1
2005007 Frowa VK BDE G3 EZK FP1	8	1
2500100 Griff Kunststoffdesign (RAL 9022)	9	2
2600458 Spulendorn groß - D SYN RD RPRM 270D-	10	1
2600196 KOFFERHUELSE	11	1
2600207 Griff Koffer InvPro RAL 9022	12	1
2600397 Seitenbl. re PC-ABS RAL9022 FP1_2	13	1
3300006 Gummi-Metall-Puffer 20x15 1xM6x12a SH 60	14	1
2500128 Aufsatzscharnier	15	2
2600396 Seitenbl. li PC-ABS RAL9022 FP1	16	1

16 Technische Daten

Technische Daten		SYNERGIC.ARC Serie				
		251	304/311	351	404	504
Leistungsklasse		251	304/311	351	404	504
Einstellbereich	[A]	20-255	20-305	20-355	20-405	20-505
Einschaltdauer (ED) bei I _{max.} (40°C)	[%]	40	50/40	40	50	30
Schweißstrom bei 100 % ED	[A]	200	270/240	280	330	400
Leerlaufspannung, ca.	[V]	67	67/67	67	59	75
Netzanschluss	[V]	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Netzspannungstoleranz	[%]	+15/-25	+15/-25	+15/-25	+15/-25	+15/-25
Leistungsaufnahme bei I _{max.}	[kVA]	12,2	15,5	19,0	24,0	25,2
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand	[W]	25	25	27	25	27
Leistungsfaktor λ ^a		0,60	0,63	0,66	0,64	0,96
Wirkungsgrad bei I _{max.} (40°C)	[%]	87	87	87	87	85
Absicherung (träge)	[A]	32	32	32	32	32
Schutzart ^b	[IP]	23	23	23	23	23
Gewicht inkl. Fahrwagen						
Kompakt Gasgekühlt	[kg]	42	64 / 42	43	66	-
Kompakt Wassergekühlt (W)	[kg]	-	73 / -	-	75	75
Mit separatem Drahtvorschubkoffer Gasgekühlt (S)	[kg]	-	91 / -	-	93	-
Mit separatem Drahtvorschubkoffer Wassergekühlt (WS)	[kg]	-	101 / -	-	103	103
Abmessungen Stromquelle (LxBxH)						
Kompakt (mit Bodenaufsteller)	[mm]	-	640x340x720 /-	-	640x340x720	640x340x720
Mit Drahtvorschubkoffer (mit Bodenaufsteller)	[mm]	-	640x340x1.280 /-	-	640x340x1.280	640x340x1.280
Kompakt (mit Fahrwagen)	[mm]	-	950x560x920 /-	-	950x560x920	950x560x920
Mit Drahtvorschubkoffer (mit Fahrwagen)	[mm]	-	950x560x1.480 /-	-	950x560x1.480	950x560x1.480
Kompakt	[mm]	830x340x710	-/ 830x340x710	830x340x710	-	-

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung vorbehalten.

a) Leistungsfaktor λ = Beschreibt das Verhältnis von Wirk- zu Scheinleistung

b) Schutzart = Umfang des Schutzes durch das Gehäuse gegen Eindringen von festen Fremdkörpern und von Wasser (IP23 = Schutz gegen feste Fremdkörper > 12,0 mm Ø und gegen Sprühwasser 60° von oben)

17 INDEX

A

Abspuldorn-Einstellung	61
Anschluss des Massekabels	57
Anschluss des Schweißgerätes	55
Anwendungshinweise	60
Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung	53
Arbeitsschutz	11
Aufbewahrung der Anleitung	13

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betrieb	57
Prüfungen vor dem Einschalten	57
Sicherheitshinweise	57
Betriebsart	29
Brenner-Zubehör	60

D

Draht-Elektroden	60
Drahtführungsspiralen	61

E

Einfädeln	48
Einsatzbereiche	11
Elektroden	60
erhöhte elektrischer Gefährdung	53

F

Funktionsbeschreibung	21
-----------------------	----

G

Gasdüsen	60
----------	----

H

Hersteller	2
------------	---

I

Inbetriebnahme	53
----------------	----

K

Kühlung des Schweißgerätes	55
Kühlwasser- und Kühlerkontrolle	67

M

Maschinenbezeichnung	2
Massekabel anschließen	57
MIG/MAG-Schweißbrenner	60
Wasserkühlung	55
Mitgeltende Vorschriften	8

O

Ordnungsgemäße Entsorgung	67
---------------------------	----

P

Produktidentifikation	
Maschinenbezeichnung	2
Typnummer	2
Prüfungen vor dem Einschalten	57

Index

Q	
Qualifikation	
Personal	13
R	
Reinigung des Geräteinneren	66
Restgefahren	11
S	
Schutzgase	60
Sicherheit	
Gefahren bei Nichtbeachtung	11
Sicherheitshinweise	6, 10, 11
Betrieb	57
Sicherheitssymbole	6
Sicherheitsvorschriften	
Sicherheitssymbole	6
Störtabelle	62
Störungen	62, 65
Stromdüsen	60
Symbolik	9
T	
Technische Daten	79
Typnummer	2
Typographische Auszeichnungen	9
U	
Unfallverhütung	11
V	
Veränderungen an der Anlage	13
Verschweißbare Materialien	60
W	
Warnhinweise und Symbole	
Darstellung	10
Warnsymbole an der Anlage	10
Wartung	65
Wasserkühlung für MIG/MAG-Schweißbrenner	55
Z	
Zweck des Dokumentes	13



EG-Konformitätserklärung

Für folgend bezeichnete Erzeugnisse

MIG/MAG Schweißanlagen
REHM SYNERGIC.ARC 251-311
REHM SYNERGIC.ARC 304-504 WS

wird hiermit bestätigt, dass sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, 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** betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen festgelegt sind.

Die oben genannten Erzeugnisse stimmen mit den Vorschriften dieser Richtlinie überein und entsprechen den Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen gemäß folgenden Produktnormen:

EN 60 974-1*

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen

EN 60 974-2*

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme

EN 60 974-5*

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 5: Drahtvorschubgeräte

EN 60974-10*

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Anforderungen

*in der bei der Herstellung gültigen Fassung

Gemäß EG Richtlinie **2006/42/EG** Artikel 1, Abs. 2 fallen o.g. Erzeugnisse ausschließlich in den Anwendungsbereich der Richtlinie **2014/35/EU** betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen. Die genannten Erzeugnisse sind weiterhin nach den Vorgaben der Ökodesign Richtlinie **2009/125/EG** sowie Verordnung **EU 2019/1784**, nach der **2011/65/EU** (RoHS) und Richtlinie zum Recycling **2012/19/EU** entwickelt.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostr. 2
73066 Uhingen

Uhingen, den 08.02.2023

abgegeben durch

R. Stumpp
Geschäftsführer

Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik
Ottostraße 2 | 73066 Uhingen | Germany

Tel.: +49 (0) 7161 3007-0
Fax: +49 (0) 7161 3007-20

E-Mail: rehm@rehm-online.de
Internet: www.rehm-online.de