



KURZANLEITUNG

SYNERGIC.PRO
251, 311, 351, 352, 402, 304, 404, 504

REHM SCHWEISSTECHNIK

Diese Kurzanleitung ersetzt NICHT die Original-Betriebsanleitung!
Lesen Sie die Original-Betriebsanleitung vollständig und gründlich durch, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.



1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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. Lesen Sie daher die Original-Betriebsanleitung vollständig und gründlich durch, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.

- Sicherheits- und Warnhinweise dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung. Sie müssen beachtet werden. Nicht nur die hier aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise sind zu beachten, sondern auch die Sicherheits- und Warnhinweise in der Original-Betriebsanleitung.
- Neben den Hinweisen in dieser Kurzanleitung 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.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie das Typenschild auf / an der Anlage sind in lesbarem Zustand zu halten und zu beachten.
- 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.
- Veränderungen an der Anlage, der An- oder Einbau zusätzlicher Einrichtungen sowie Außerbetriebsetzung von Sicherheitsvorrichtungen sind nicht zulässig. Dadurch erlischt der Gewähr- und Haftungsanspruch.
- Bei Anwendung von Fremdmitteln (z.B. Lösungsmittel zum Reinigen) hat der Betreiber der Anlage die Sicherheit der Anlage bei deren Verwendung zu gewährleisten.
- REHM-Schweißanlagen 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.

Die Mig/Mag Schutzgas-Schweißanlagen sind gemäß EN 60974-1 Lichtbogenschweißeinrichtungen – Schweißstromquellen für Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 3 und gemäß EN 60974-10 Lichtbogenschweißeinrichtungen – elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Gruppe 2 Klasse A ausgelegt und eignet sich für den Einsatz in allen Bereichen, außer Wohnbereiche, die direkt an ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem angeschlossen sind. Es kann sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störung möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten. Hierzu sind die Beachtung geeigneter Maßnahmen zum Erfüllen der Anforderungen (Filter für Netzanschluss, Abschirmungen wie z.B. Verwendung geschirmter Leitungen, möglichst kurze Schweißleitungen, Erdung des Werkstücks, Potenzialausgleich) sowie die Bewertung der Umgebung (wie z.B. Computer, Steuereinrichtungen, Ton- und Fernsehrundfunksender, benachbarte Personen, z.B. beim Gebrauch von Herzschrittmacher) erforderlich. Die Verantwortung für Störungen liegt beim Anwender. Weitere Hinweise und Empfehlungen siehe u.a. DIN EN60974-10:2008-09, Anhang A.

Qualifikation des Bedienpersonals

REHM-Schweißanlagen dürfen nur von Personen, die in der Anwendung und Wartung von Schweißanlagen ausgebildet und geschult sind, betrieben und gewartet werden.

Nur qualifiziertes, beauftragtes und eingewiesenes Personal darf an und mit den Anlagen arbeiten.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Beim Arbeiten mit einer Schweißanlage ist persönliche Schutzausrüstung (PSA) vorgeschrieben:

- Schweißerschutzfilter, Schutzstufe 10-15
- Schutzschild,-schirm oder -haube
- Schweißerschutzhandschuhe
- Lederschürze

Der Betreiber ist verpflichtet, dem Bediener die erforderliche PSA zur Verfügung zu stellen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MIG/MAG-Schweißanlagen sind nur zu benutzen

- zum MIG/MAG oder Elektroden-Hand-Schweißen bei handgeführtem und maschinell geführtem Betrieb (s. Original-Betriebsanleitung)
- zum Verschweißen metallischer Werkstoffe (wie z.B. Stähle, Kupfer, Titan und Aluminium)
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Umgebungsbedingungen

- Temperaturbereich der Umgebungsluft:
 - Im Betrieb: -10°C bis +40°C (14 °F bis 104 °F)
 - Bei Transport und Lagerung: -20°C bis +55°C (-4 °F bis 131 °F)
- Relative Luftfeuchte:
 - bis 50% bei 40°C (104 °F)
 - bis 90% bei 20°C (68 °F)
- Umgebungsluft:

Frei von unüblichen Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw., soweit diese nicht beim Schweißen entstehen.
- Höhenlagen über dem Meeresspiegel: bis 2000m (6500 ft).

Betrieb und Lagerung der Anlage außerhalb des hier angegebenen Bereichs gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Anforderungen an das Stromnetz

Die Anlage darf an einem 4- oder 5-Leiter 3-Phasen System mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen und betrieben werden. Alle Typen der Baureihe Synergic. Prostimmen mit der IEC 61000-3-12 überein.

1.1 Warnsymbole an der Anlage



Kennzeichnen Gefahren und Gefahrenquellen an der Anlage
Zeichen für Gefahr!



Gefährliche elektrische Spannung!
Nichtbeachtung kann zu Tod oder Verletzung führen.

2 Aufbau und Anschlüsse

Kompaktmaschine 251, 311, 351



Kompaktmaschine 352, 402

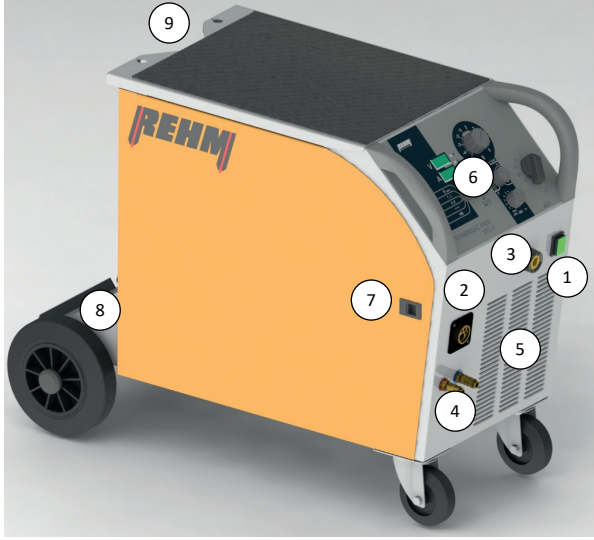



Kompaktmaschine 304, 404, 504

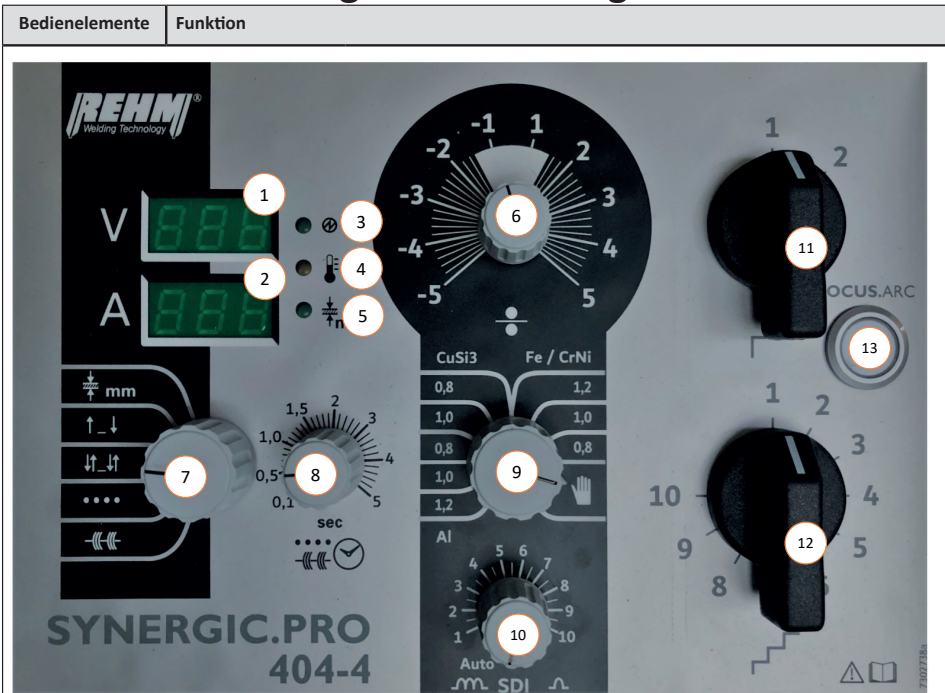


Koffermaschine 304S, 404S, 504S


















Nr.	Detail
	
1	Ein/Ausschalter
2	Zentraladapter (ZA)
	<p>3 Masse Buchse Bitte beachten: Stellen Sie eine möglichst kurze und sichere Verbindung zwischen Maschine und Material her. Anderfalls sucht sich der Schweißstrom unkontrolliert einen Weg zurück zur Erde des Netzes. Beschädigungen sind möglich.</p>
4	Kühlwasseranschlüsse (blau = Vorlauf, rot = Rücklauf)
5	Lufteintrittsgitter Kühlluft
6	Bedienung
7	Zugang zur Vorschubeinheit und zur Drahtspule
8	Standfläche für die Gasflasche

3 Beschreibung der Bedienung



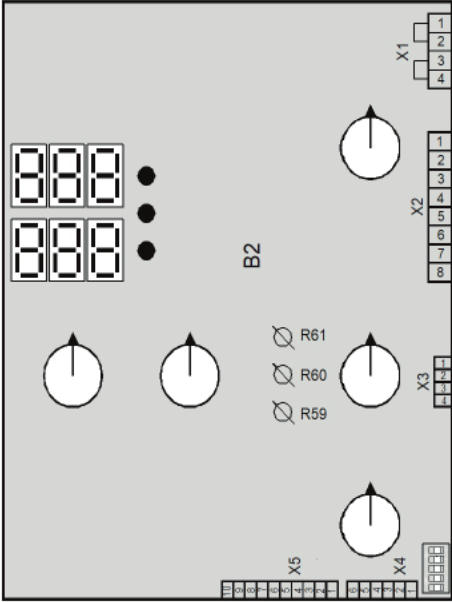
Bedienelemente	Funktion	
1	im Betrieb im Start 1.) 2.)	Anzeige Schweißspannung Anzeige der Programmversion z.B. P2.4 Anzeige der Geräteversion z.B. 404
2	im Betrieb im Start 1.) 2.)	Anzeige Schweißstrom oder Materialstärke Kennlinienversion z.B. d 1.2 „on“ für betriebsbereit
3	Kontrollleuchte „ Betrieb “ (grün) Die Leerlaufspannung liegt am Brenner an. Bei Materialberührung wird der Lichtbogen(LB) gezündet.	
4	Kontrollleuchte „ Temperatur “ (gelb) Beim Überschreiten der maximalen Betriebstemperatur der Leistungsbauteile schaltet die Maschine ab. Die Kühlung läuft weiter. Nach Abkühlung schaltet die Maschine automatisch in den Betriebszustand zurück.	
5	Kontrollleuchte „Anzeige Materialstärke aktiv“ (grün) Mit Schalterstellung Position 7 auf dem Symbol $\frac{\downarrow}{\uparrow}$ mm zeigt die Anzeige 2 die zur Einstellung der Maschine passende Materialdicke an. In dieser Einstellung kann nicht geschweißt werden.	

Bedienelemente	Funktion										
6	<p>Korrektur Drahtvorschubgeschwindigkeit Feineinstellung für die durch die Stellung des Stufenschalters vorgegebenen synergisch ermittelten Drahtvorschubgeschwindigkeit. Die Korrektur bleibt aktiv für alle Stellungen des Stufenschalters. Korrektur ins Minus = reduziert den Drahtvorschub; LB wird länger Korrektur ins Plus = erhöht den Drahtvorschub; LB wird kürzer Passt die Lichtbogenenergie nicht, muss eine andere Stufenschalter Stellung gewählt werden.</p>										
7	<p>Funktionswahlschalter</p> <table border="1" data-bbox="281 459 1056 916"> <tr> <td data-bbox="281 459 423 612">  </td> <td data-bbox="423 459 1056 612"> Erlaubt die richtige Stellung der Stufenschalter für die gewünschte Materialstärke zu finden. Anzeige 2. Funktion wird auch beim kurzen Drücken der Brenner-taste aktiviert. Mit aktivem LB erfolgt die Umschaltung auf Strom. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="281 612 423 679">  </td> <td data-bbox="423 612 1056 679"> 2-Takt Verhalten der Brenner-taste </td> </tr> <tr> <td data-bbox="281 679 423 746">  </td> <td data-bbox="423 679 1056 746"> 4-Taktverhalten der Brenner-taste </td> </tr> <tr> <td data-bbox="281 746 423 820">  </td> <td data-bbox="423 746 1056 820"> Punktschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="281 820 423 916">  </td> <td data-bbox="423 820 1056 916"> Intervallschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8 Die Intervallzeit ist einstellbar, die Pausenzeit ist immer die Hälfte der Intervallzeit. </td> </tr> </table>		Erlaubt die richtige Stellung der Stufenschalter für die gewünschte Materialstärke zu finden. Anzeige 2. Funktion wird auch beim kurzen Drücken der Brenner-taste aktiviert. Mit aktivem LB erfolgt die Umschaltung auf Strom.		2-Takt Verhalten der Brenner-taste		4-Taktverhalten der Brenner-taste		Punktschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8		Intervallschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8 Die Intervallzeit ist einstellbar, die Pausenzeit ist immer die Hälfte der Intervallzeit.
	Erlaubt die richtige Stellung der Stufenschalter für die gewünschte Materialstärke zu finden. Anzeige 2. Funktion wird auch beim kurzen Drücken der Brenner-taste aktiviert. Mit aktivem LB erfolgt die Umschaltung auf Strom.										
	2-Takt Verhalten der Brenner-taste										
	4-Taktverhalten der Brenner-taste										
	Punktschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8										
	Intervallschweißen - Zeiteinstellung mit Drehgeber 8 Die Intervallzeit ist einstellbar, die Pausenzeit ist immer die Hälfte der Intervallzeit.										
8	<p>Zeiteinstellung für Punkten und Intervallschweißen [0.1 ... 5.0 sec]</p>										
9	<p>Programmwahlschalter Einstellung der Materialart: Aluminium, CuSi3, Stahl und CrNi-Stahl Einstellung der Drahtstärke: 0.8, 1.0, 1.2 mm</p>										
10	<p>SDI Einstellung Stufenlos regelbare Ausgangsdrossel für weichen oder harten LB. In Drehgeber Stellung links am Anschlag ist die „Automatik“ aktiv. Damit stellt der Verfahrensrechner die SDI Funktion optimal zur vorgegebenen Stufenschalter Stellung.</p>										
11	<p>Stufenschalter - Grobeinstellung Nicht bei allen Gerätevarianten verfügbar. Erhöht die Ausgangsspannung und den Schweißstrom um einen großen Wert.</p>										
12	<p>Stufenschalter - Feineinstellung Erhöht Ausgangsspannung und Schweißstrom in kleinen Schritten</p>										
13	<p>FOCUS Taste Fokussiert den Lichtbogen. Die Taste ist nur verfügbar bei den Typen 304, 404 und 504 und nur bei Einstellung Fe und CrNi.</p>										

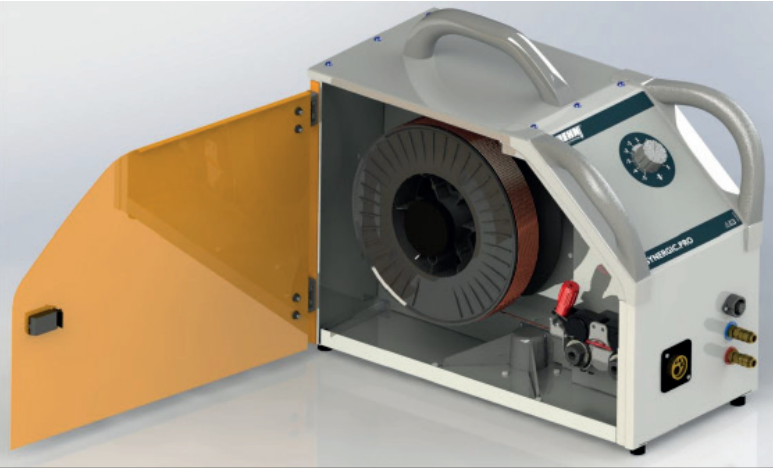
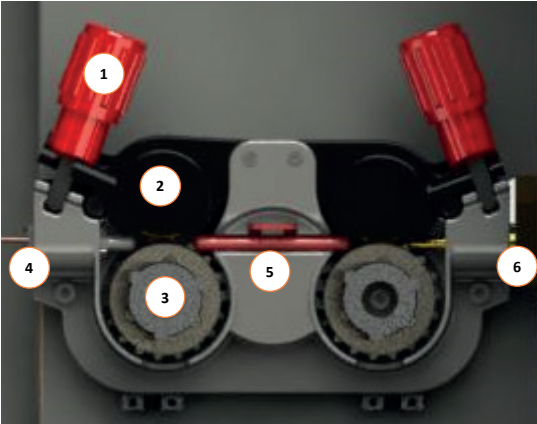

4 Automatikfunktionen


Funktion	Beschreibung
Einschleichautomatik	Ohne gezündeten Lichtbogen (LB) reduziert die Steuerung die Vorschubgeschwindigkeit bis das Drahtende das Material erreicht und gezündet wird. Danach fährt die Steuerung die Geschwindigkeit auf den Sollwert hoch.
Vorschubautomatik	Die Synergiesteuerung im Gerät berechnet entsprechend der über die Stufenschalter eingestellten Schweißleistung die passende Vorschubgeschwindigkeit. Die Feinjustierung erfolgt mit Drehgeber 6.
Freibrandautomatik	Abgestimmt auf die Drahtvorschubgeschwindigkeit wird automatisch eine passende Freibrandzeit in Abhängigkeit zur Motorbremsphase von der Steuerung ausgeführt. Diese Zeit verhindert das Festbrennen des Drahtes in der Schmelze.
Gasnachströmzeit	Die Gasnachströmzeit ist standardmäßig auf 0,2 sec eingestellt und startet mit dem Loslassen der Brenner-taste.
Einfädelautomatik	Mit Drücken und Halten des Brennertasters in der Betriebsart 2-Takt, wenn der Lichtbogen nicht innerhalb von 3 sec gezündet wird. Der Vorschub startet mit Einschleichgeschwindigkeit und schaltet nach 3 sec auf Einfädeln um. Beim aktiven Einfädeln kann die Geschwindigkeit mit dem Geber 6 verstellt werden.
Abschaltautomatik	Die Schweißspannung wird im 4-Takt Betrieb automa-tisch abgeschaltet, wenn nach 3s kein Schweißstrom fließt.
Data Hold Automatik	Die Anzeige des Schweißstromes wird nach erfolgter Schweißung in der Anzeige 2 erhalten (HOLD).
SDI Automatik	Aktiv, wenn Geber 10 ganz links steht.
Wasserkühlung	Alle Gerätetypen mit der Zusatzbezeichnung W sind mit einer Wasser-Brenner-Kühlung ausgestattet. Die Kühlung startet automatisch mit Schweißbeginn und hat einen Nachlauf bei Schweißende.
Gastest	Ohne LB nach 3 sec mit gedrückter Brennertaste öffnet das Gasventil für maximal 25 sec.

5 Sondereinstellungen (Nur Fachpersonal)

Funktion	Beschreibung
<p>Fachpersonal kann über die Trimmer R59, R60 und R61 folgende Funktionen anpassen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Freibrandzeit- Einschleichgeschwindigkeit- Gasnachströmzeit	 <p>The diagram shows a control panel with the following components:</p> <ul style="list-style-type: none">Two digital displays, each showing '888', with three indicator lights to their right.A central label 'B2'.Four rotary switches: one at the top right, one in the middle right, one at the bottom right, and one at the bottom center.Three trimmer potentiometers labeled R61, R60, and R59, located between the middle and bottom right rotary switches.Four terminal blocks labeled X1, X2, X3, and X5, each with numbered pins.

6 Vorschubeinheit

<p>Koffer für die S Typen altern.</p> <p>ist die Vorschubeinheit in der Stromquelle integriert</p>	
<p>Vorschubeinheit 4/2</p>	 <p>Vorschubeinheit mit 4 Rollen. Die unteren 2 Rollen sind angetrieben, die oberen 2 Rollen sind Andruckrollen und nicht angetrieben.</p>
<p>1</p>	<p>Anpressdruck einstellen: Mit den roten Einstellhebeln kann:</p> <ul style="list-style-type: none">- durch das Kippen nach vorne die Gegendruckrolle zum Ein- oder Ausfädeln entriegelt werden- durch Drehen der Gegendruck auf den Draht eingestellt werden.
	<p>Achtung: Beim Öffnen der Gegendruckrollen besteht Quetschgefahr!</p>

2	Anpressrolle; Glattrolle ohne Antrieb
3	<p>Antriebsrolle Die Antriebsrollen können durch Verdrehen des Kunststoffverschusses gewechselt und gedreht werden. Auf einer Rolle befinden sich immer 2 Nuten mit unterschiedlichem Drahtdurchmesser. z.B. 0.8/1.0. Auf der Rolle steht in der Draufsicht der „aktive“ Drahtdurchmesser. Für die Verwendung der jeweils anderen Nut muss die Rolle gedreht werden. Die Maschinen werden Stahlrollen 0.8/1.0 ausgeliefert. Rollen können als Zubehör bei Rehm gekauft werden.</p> 
4	Drahteinlauf von der Drahtrolle auf dem Spulendorn
5	Mittlere Drahtführung
6	Drahtführungsrohr Messing Übergang zum Zentraladapter (ZA)

7 **Wartung**

Wartung	Durchführung	Intervall
Kühlwasserkontrolle	Alle W-Typen; Überprüfung des Flüssigkeitsstandes am Einfüllstutzen	täglich
Sichtkontrolle	Kühlmittelschläuche auf Beschädigung oder Knickstellen prüfen	täglich
Geräuschkontrolle	Mit Drücken der Brenntaste soll die Pumpe der Wasserkühlung anlaufen	täglich
Külluftkanal	Die Kühlluft muss frei zirkulieren können. Es dürfen keine Gegenstände, ... vor den Kühlluft Ein- und Austritt platziert werden	täglich
Gerät ausblasen	Luftwege und Filter ausblasen	6 Monate
Geräteprüfung	Elektrische Überprüfung in der Fachwerkstatt auf Isolation und Schutz gemäß gültigem Landesrecht	jährlich
Wartung	Empfohlene Wartung in der Fachwerkstatt	jährlich

8 Fehlerbehandlung



Sicherheitshinweise

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

- Störungen nur durch qualifiziertes Personal unter Beachtung aller Sicherheitshinweise beseitigen.
- Die Anlage erst wieder in Betrieb nehmen, nachdem die Störungsursache beseitigt worden ist und für Personen, Anlage und/oder Umgebung keine Gefährdung mehr besteht.
- Vor Wiederinbetriebnahme muss die Anlage durch qualifiziertes Personal freigegeben werden.

Fehler-Nr.	Fehlerart	Ursache	Maßnahme
	Kontrollleuchte Netz EIN leuchtet nicht	Eine oder mehrere Phasen fehlen	Sicherungen netzseitig oder auf der internen Versorgungsplatine F1 und F2 prüfen
	Kontrollleuchte Temperatur leuchtet	Leistungskomponente ist zu heiß - Thermoschutz	Abkühlen lassen
	Kontrollleuchte Betrieb leuchtet nicht	Betrieb ist gesperrt durch Thermoschutz oder Brenner nicht korrekt angeschlossen	Abkühlen lassen, überprüfen
001	Interner Fehler	Maschinentyp ist falsch	Service
002	Interner Fehler	Speicherprobleme	Service
003	Interner Fehler	Selbsttest der Steuerung	Service
004	Interner Fehler	EEPROM nicht erkannt	Service
005	---	---	---
006	Interner Fehler	Falscher Datensatz	Service
007	Wasser Durchflusswächter	---	---
008	---	---	---
009	Wasser Durchflusswächter	---	---
noP	kein Programm	Schalter 9 hat auf dieser Stellung kein Programm hinterlegt.	Alle Stellungen sind mit einem Programm belegt. Mit service sprechen, sollte der Fehler auftreten.



**EG-Konformitätserklärung
für nachfolgend bezeichnete Erzeugnisse**

Synergic.Pro 251	1031125	Synergic.Pro 304	1122200
Synergic.Pro 311	1031126	Synergic.Pro 304 S	1122201
Synergic.Pro 351	1031127	Synergic.Pro 304 W	1122202
Synergic.Pro 352 W	1031130	Synergic.Pro 304 WS	1122203
Synergic.Pro 402 W	1031131	Synergic.Pro 404	1122210
		Synergic.Pro 404 S	1122211
		Synergic.Pro 404 W	1122212
		Synergic.Pro 404 WS	1122213
		Synergic.Pro 504	1122220
		Synergic.Pro 504 S	1122221
		Synergic.Pro 504 W	1122222
		Synergic.Pro 504 WS	1122223



EG-Konformitätserklärung

Es wird hiermit bestätigt, dass die aufgeführten Geräte den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie 2014/30/EU (EMV) 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 Produkt Normen:

EN 60 974-1: 2018-12

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen

EN 60 974-2: 2013-11

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 2: Flüssigkeitskühlsysteme

EN 60 974-5: 2014-9

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 5: Drahtvorschubgeräte

EN 60974-10: 2016-10

Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

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

Uhingen, den 04.12.2020

abgegeben durch

R. Stumpp

REHM – Der Maßstab für modernes Schweißen und Schneiden

REHM Leistungsprogramm

MIG/MAG Inverter bis 450A
WIG Inverter bis 450A
Tragbare WIG Inverter bis 230A
Elektrodenschweißgeräte bis 230A
Plasmaschneidanlagen
Schweißzubehör und Zusatzwerkstoffe
Schweißrauchabsaugungen
Schweiß-Drehtische
Cobot Systeme
Schweißtechnische Beratung
Brennerreparatur
Service

Entwicklung, Konstruktion und Produktion – alles unter einem Dach – in unserem Werk in Uhingen. Dank dieser zentralen Organisation und unseres zukunftsweisenden Engagements können neue Erkenntnisse schnell in die Produktion einfließen. Die Wünsche und Ansprüche unserer Kunden bilden die Basis für eine fortschrittliche Produktentwicklung. Zahlreiche Patente und Auszeichnungen stehen für die Präzision und Qualität unserer Produkte. Kundennähe und Kompetenz sind die Prinzipien, die bei uns in Beratung, Schulung und Service an erster Stelle stehen.

WEEE-Reg.-Nr. DE 42214869

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

Tel.: +49 (0) 71 61 3007-0
Fax: +49 (0) 71 61 3007-20

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