



BETRIEBSANLEITUNG

Kaltdrahtvorschub

APUS 20 C

REHM SCHWEISSTECHNIK



Betriebsanleitung

Bezeichnung Kaltdrahtvorschub

Typ **APUS 20 C**

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: <http://www.rehm-online.de>

Dok.-Nr.: 730 1397

Ausgabedatum: 06/2013

© Rehm GmbH u. Co. KG, Uhingen, Germany 2010

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

	Produktidentifikation	2
1.	Einleitung	5
1.1	Vorwort	5
1.2	Allgemeine Beschreibung	6
1.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.3	Verwendete Symbolik	8
2.	Sicherheitshinweise	9
2.1	Sicherheitssymbole in dieser Betriebsanleitung	9
2.2	Warnsymbole an der Anlage	9
2.3	Hinweise und Anforderungen	9
3.	Funktionsbeschreibung	12
3.1	Beschreibung der Bedienelemente	12
3.2	Einschalten	14
3.3	Besonderheiten des Bedienfelds	14
3.4	Drück- und Drehknopf	14
3.5	Digitalanzeige	14
3.6	Die Parameter	14
3.6.1	Prinzipielle Einstellung der Parameter	14
3.6.2	Startverzögerungszeit (t_w)	15
3.6.3	Beschleunigungszeit (t_u)	15
3.6.4	Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1)	15
3.6.5	Pulszeit 1 (t_1)	15
3.6.6	Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2)	15
3.6.7	Pulszeit 2 (t_2)	15
3.6.8	Verzögerungszeit (t_d)	16
3.6.9	Drahtrückzuggeschwindigkeit (v_b)	16
3.6.10	Drahtrückzugszeit (t_b)	16
3.7	Betriebsart	16
3.7.1	Betriebsart "Automatikbetrieb"	16
3.7.2	Betriebsart "Handbetrieb"	18
3.8	Pulsen	19
3.8.1	Ohne Pulsen	19
3.8.2	Pulsen Ein	19
3.8.3	Synchron Pulsen	19
3.9	Einfädeln	20
3.10	Ausfädeln	20
3.11	Positionieren des Schweißdrahts	20
3.12	Programme laden und speichern	21
3.12.1	Programme laden	21
3.12.2	Programme speichern	21
3.13	Kontrollleuchten	22
3.14	Sonderparameter	22
3.14.1	Einstellung der Sonderparameter	22
4.	Zubehör und Optionen	24
4.1	Übersicht	24
5.	Inbetriebnahme	29
5.1	Sicherheitshinweise	29
5.2	Aufstellen des Kaltdraht-Gerätes	29
5.3	Anschlüsse des Kaltdraht-Gerätes	29
5.3.1	Anschlüsse	29
5.3.2	Belegung der Anschlussbuchse zur Externen Ansteuerung:	30
5.4	Richtlinien beim Arbeiten mit Schweißstromquellen	31

6.	Betrieb	32
6.1	Sicherheitshinweise	32
6.2	Elektrische Gefährdung	32
6.3	Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit	33
6.4	Brandschutz	33
6.5	Belüftung	33
6.6	Prüfungen vor dem Einschalten	33
7.	Störungen	34
7.1	Sicherheitshinweise	34
7.2	Störtabelle	34
7.3	Fehlermeldungen	35
8.	Wartungsarbeiten	36
8.1	Sicherheitshinweise	36
8.2	Wartungstabelle	36
8.3	Reinigung des Geräteinneren	37
8.4	Ordnungsgemäße Entsorgung	37
9.	Stromlaufplan	38
10.	Bauteile Kaltdraht-Gerät	39
10.1	Bauteile-Liste mit REHM Bestellnummern	39
11.	Explosionszeichnung	40
12.	Technische Daten	42
13.	INDEX	43

1. Einleitung

1.1 Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein REHM Kaltdraht-Gerät und damit ein deutsches Markengerät erworben. Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie in unsere Qualitätsprodukte setzen.

Bei der Entwicklung und Herstellung von REHM APUS Kaltdraht-Geräten kommen nur Komponenten von höchster Qualität zum Einsatz. Um eine hohe Lebensdauer, auch unter härtestem Einsatz zu ermöglichen, werden für alle REHM Kaltdraht-Geräte nur Bauteile verwendet, die die strengen REHM Qualitätsanforderungen erfüllen. Die APUS Kaltdraht-Geräte sind nach den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und konstruiert worden. Alle relevanten gesetzlichen Bestimmungen werden beachtet und mit der Konformitätserklärung sowie durch das CE-Zeichen belegt.

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

Da die Fa. REHM bemüht ist, dem technischen Fortschritt sofort Rechnung zu tragen, wird das Recht vorbehalten, die Ausführung dieser Kaltdraht-Geräte den aktuellen technischen Erfordernissen jederzeit anzupassen und zu verändern.

1.2 Allgemeine Beschreibung

Hinweis:

Das Kaltdraht Gerät APUS 20 C wird erst ab der Software-Version V1.22 von der Stromquelle "INVERTIG.PRO" bzw. "INVERTIG.PRO *digital*" unterstützt. Bei älteren Software-Versionen ist ein Update erforderlich.



Abb. 1: BILD APUS 20 C

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

REHM Kaltdraht-Geräte eignen sich ausschließlich zum automatischen Zuführen von Drahtzusatz zum Schweißen.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Maschine sind aus Sicherheitsgründen verboten. Für die hieraus entstehenden Schäden haftet der Hersteller nicht.

REHM Kaltdraht-Geräte sind für die Verwendung bei handgeführtem und maschinell geführtem Betrieb vorgesehen.

REHM Kaltdraht-Geräte 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 Kaltdraht-Geräten und Schweißgeräten ausgebildet und geschult sind, betrieben werden.

Kaltdraht-Geräte dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung aufgestellt und betrieben 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 darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt.

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 8.4 Ordnungsgemäße Entsorgung.

Das Gerät 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: → **Kap. 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.

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

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

Das Gerät 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

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

Nicht nur die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten, sondern auch die im laufenden Text enthaltenen speziellen Sicherheitshinweise.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweisschilder in der Werkhalle des Betreibers.

Einsatzbereiche

REHM Kaltdraht-Geräte 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.

Außer dem Schweißer darf sich niemand im Arbeitsbereich aufhalten.

Gefährlichkeit dieser Maschine

Die Kaltdraht-Geräte 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!

Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz befindet sich rund um die Maschine und ist je nach Größe des aufgespannten Werkstückes freizuhalten.

Emissionen

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel des Kaltdraht-Gerätes liegt unter 75 dB(A)

Qualifikation des Bedienpersonales

REHM Kaltdraht-Geräte dürfen nur von Personen, die in der Anwendung und Wartung von Kaltdraht-Geräten und 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 klar 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 Geräteinsatz, 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.

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Beschreibung der Bedienungselemente

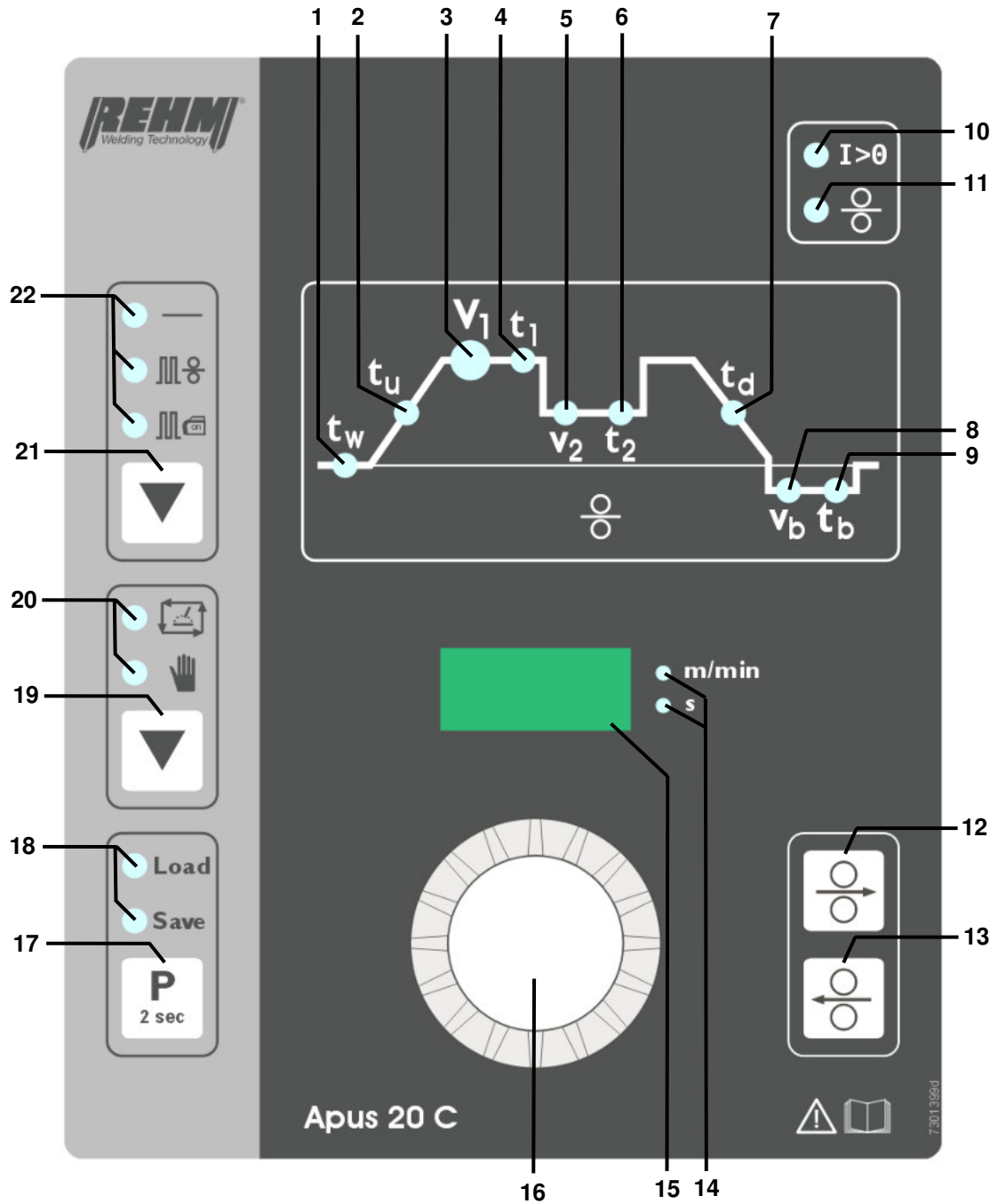


Abb. 2: Bedienfeld APUS 20 C

Funktionsbeschreibung

1	Startverzögerungszeit (t_w)	Seite 15
2	Beschleunigungszeit (t_u)	Seite 15
3	Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1)	Seite 15
4	Pulszeit 1 (t_1)	Seite 15
5	Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2)	Seite 15
6	Pulszeit 2 (t_2)	Seite 16
7	Verzögerungszeit (t_d)	Seite 16
8	Drahtrückzugsgeschwindigkeit (v_b)	Seite 16
9	Drahtrückzugszeit (t_b)	Seite 16
10	Kontrollleuchte "Strom fließt"	Seite 22
11	Kontrollleuchte "Motor läuft"	Seite 22
12	Drucktaster Einfädeln	Seite 20
13	Drucktaster Ausfädeln	Seite 20
14	Anzeige LED's für	Seite 20
	<ul style="list-style-type: none">• Meter pro Minute (m/min) für die Drahtfördergeschwindigkeiten• Sekunden (s) für die Zeiten	
15	Digitalanzeige 3-stellig	Seite 14
16	Drück- und Drehknopf	Seite 14
17	Drucktaster Programm Anwahl	Seite 21
18	Anzeige LED's Programme	Seite 21
	<ul style="list-style-type: none">• Programme laden (Load)• Programme speichern (Save)	
19	Drucktaster Anwahl Betriebsart	Seite 16
20	Anzeige der Betriebsart	Seite 16 ff.
	<ul style="list-style-type: none">• Automatikbetrieb• Handbetrieb	
21	Drucktaster Anwahl Pulsen	Seite 19
22	Anzeige LED's für Pulsen	Seite 19
	<ul style="list-style-type: none">• Ohne Pulsen• Pulsen Ein• Synchron Pulsen	

3.2 Einschalten

Bitte zuerst die Stromquelle, dann das Kaltdraht-Gerät APUS einschalten (Netzschalter Frontseite). Nach dem Einschalten leuchten alle LEDs und die Digitalanzeige [15] für ca. 1 Sekunde. Danach wird in der Digitalanzeige [15] für ca. 2 Sekunden die Software Version angezeigt. Anschließend werden alle Einstellungen durchlaufen und die eingestellten Werte in der Digitalanzeige [15] angezeigt. Dieser Vorgang kann jeder Zeit abgebrochen werden. Dies geschieht durch das Betätigen eines Bedienelements an der Bedieneinheit bzw. am WIG-Brenner. Das Kaltdraht Gerät APUS 20 C ist jetzt betriebsbereit.

3.3 Besonderheiten des Bedienfelds

Alle eingestellten Parameter bleiben beim Ausschalten des Gerätes gespeichert. Beim Wiedereinschalten werden die Parameter eingestellt, welche beim letzten Kaltdraht Prozess verwendet wurden.

Es sind nur die Parameter einstellbar, die in der aktuellen Konfiguration verfügbar sind.

Findet 20 Sekunden lang keine Veränderung des angewählten Parameters statt, erfolgt automatisch der Rücksprung zur Drahtfördergeschwindigkeit (V1) [4]. Dadurch werden im Grundzustand immer die wichtigsten Parameter angezeigt.

3.4 Drück- und Drehknopf

Der Drück- und Drehknopf [16] ist zentral angeordnet und gleichermaßen von Links- wie von Rechtshänder bedienbar. Mit dem Drück- und Drehknopf [16] erfolgt die Auswahl und Einstellung der prozessrelevanten Parameter [1 bis 9] und die Bedienung der Sonderparameter.

3.5 Digitalanzeige

Die 3-stellige Digitalanzeige [15] ermöglicht eine schnelle und übersichtliche Anzeige der Parameter, aller relevanten Informationen und der Fehlermeldungen (siehe Kap. 7). Die Anzeige-LEDs [14] rechts neben der Digitalanzeige [15] zeigen durch Leuchten die Einheit des angewählten Parameters an.

3.6 Die Parameter

Mit dem Drück- und Drehknopf [16] erfolgt die Auswahl der in der dargestellten Kurve zugeordneten Parameter [1 bis 9]. In Verbindung mit den Leuchtdioden [1 bis 9] und der 3-stelligen Digitalanzeige [15] werden die Parameter immer nach dem gleichen Prinzip ausgewählt und eingestellt (s. Kapitel 3.6.1)

3.6.1 Prinzipielle Einstellung der Parameter

- Drehen des Drück- und Drehknopfes [16] bis zum gewünschten Parameter (z.B. t_w). Der aktuell gewählte Parameter wird durch das Leuchten der zugehörigen LED angezeigt und der dazugehörige Wert erscheint in der Digitalanzeige [15].
- Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] zum Auswählen des Parameters, die zugehörige LED blinkt.

- Drehen des Drück- und Drehknopfes [16] bis der gewünschte Wert eingestellt ist.
- Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] zum Bestätigen des neuen Wertes.

Die Parameter sind nachfolgend in der Reihenfolge gemäß Abb. 2 beschrieben.

3.6.2 Startverzögerungszeit (t_w)

Die Einstellung der Startverzögerungszeit [1] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Startverzögerungszeit ist die Zeit zwischen Zünden des Lichtbogens und dem Start der Drahtzuführung. Diese Zeit wird zum Aufschmelzen / Vorwärmen des Werkstücks benötigt.

Die Startverzögerungszeit ist nur in der Betriebsart "Automatikbetrieb" aktiv.

3.6.3 Beschleunigungszeit (t_u)

Die Einstellung der Beschleunigungszeit auf die Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Beschleunigungszeit ist die Zeit, in der sich die Drahtfördergeschwindigkeit nach dem Start, linear auf die vorgewählte Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] erhöht.

3.6.4 Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1)

Die Einstellung der Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) ist die Geschwindigkeit, mit der der Draht im nicht-gepulsten Betrieb gefördert wird. Im gepulsten Betrieb wird die Drahtfördergeschwindigkeit 1 während der Pulszeit 1 (t_1) [4] verwendet.

Siehe hierzu Kapitel 3.8, Pulsen.

3.6.5 Pulszeit 1 (t_1)

Die Einstellung der Pulszeit 1 (t_1) [4] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Pulszeit 1 (t_1) ist die Zeit für die im gepulsten Betrieb die Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) verwendet wird.

Siehe hierzu Kapitel 3.8, Pulsen.

3.6.6 Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2)

Die Einstellung der Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2) [5] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2) ist die Geschwindigkeit, mit der der Draht im gepulsten Betrieb während der Pulszeit 2 (t_2) gefördert wird

Siehe hierzu Kapitel 3.8, Pulsen.

3.6.7 Pulszeit 2 (t_2)

Die Einstellung der Pulszeit 2 [6] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Pulszeit 2 (t_2) ist die Zeit für die im gepulsten Betrieb die Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2) verwendet wird.

Siehe hierzu Kapitel 3.8, Betriebsart Pulsen.

3.6.8 Verzögerungszeit (t_d)

Die Einstellung der Verzögerungszeit (t_d) [7] der Schweißdrahtförderung wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Verzögerungszeit (t_d) ist die Zeit, in der sich die Schweißdrahtförderung linear bis zum Stillstand absenkt.

Hinweis:

Ist die Verzögerungszeit (t_d) größer als die Stromabsenkzeit der Stromquelle, kann dies zu einem Drahtfestbrand führen.

3.6.9 Drahrückzugsgeschwindigkeit (v_b)

Die Einstellung der Drahrückzugsgeschwindigkeit (v_b) [8] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Drahrückzugsgeschwindigkeit (v_b) ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Draht nach Ablauf der Verzögerungszeit (t_d) zurückgezogen wird.

3.6.10 Drahrückzugszeit (t_b)

Die Einstellung der Drahrückzugszeit (t_b) [9] wird wie in Kapitel 3.6.1 beschrieben durchgeführt.

Die Drahrückzugszeit (t_b) ist die Zeit, mit welcher der Draht nach Ablauf der Verzögerungszeit (t_d) zurückgezogen wird.

3.7 Betriebsart

Mit dem Drucktaster [19] erfolgt die Auswahl der Betriebsart "Automatikbetrieb" oder "Handbetrieb", wobei die Anzeige-LED's [20] die gewählte Einstellung durch Leuchten anzeigen.

3.7.1 Betriebsart "Automatikbetrieb"

Ohne REHM Stromquelle INVERTIG.PRO oder INVERTIG.PRO *digital*

Die Drahtförderung wird über den Start/Stopp Eingang der Anschlussbuchse "Extern" gestartet bzw. gestoppt.

Mit REHM Stromquelle INVERTIG.PRO oder INVERTIG.PRO *digital*

Die Drahtförderung wird über die Stromquelle REHM INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* gestartet bzw. gestoppt.

Anwendungshinweis "4-Takt"

- Brenntaster so lange drücken und halten bis der Grundwerkstoff aufgeschmolzen ist. Beim loslassen des Brenntasters startet das Kaltdrahtgerät und die Drahtförderung beginnt.

- Um ein Festkleben des Schweißdrahts zu vermeiden sollte die Stromabsenkezeit (t_d) der Schweißstromquelle höher gewählt werden als die Verzögerungszeit (t_d) des Kaltdrahtgeräts.

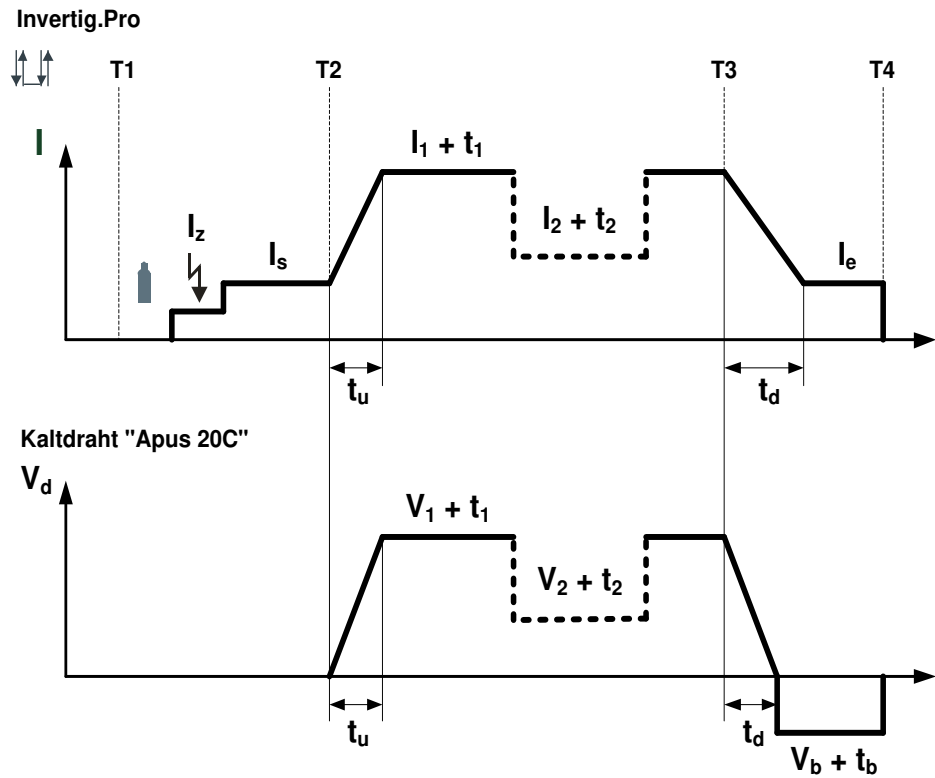


Abb. 3: Ablauf 4-Takt

Anwendungshinweis "2-Takt"

- Die Startverzögerungszeit (t_w) am Kaltdrahtgerät so wählen, dass die Drahtförderung erst beginnt wenn der Grundwerkstoff aufgeschmolzen ist.
- Um ein Festkleben des Schweißdrahts zu vermeiden sollte die Stromabsenkezeit (t_d) der Schweißstromquelle höher gewählt werden als die Verzögerungszeit (t_d) des Kaltdrahtgeräts.

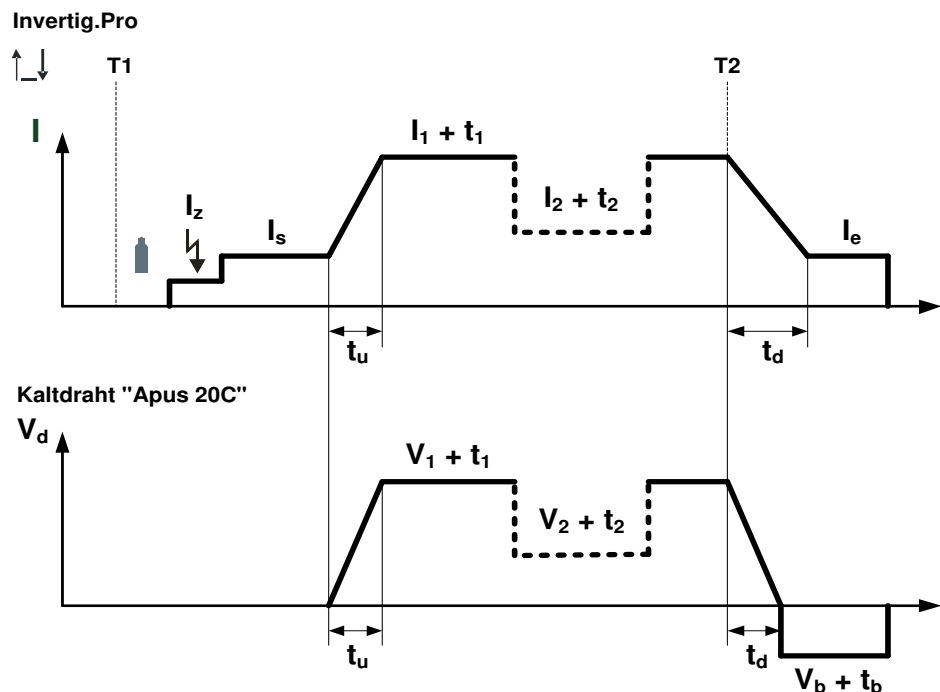


Abb. 4: Ablauf 2-Takt

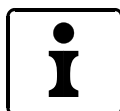
3.7.2 Betriebsart "Handbetrieb"

Ohne REHM Stromquelle INVERTIG.PRO oder INVERTIG.PRO digital

Die Drahtförderung wird über den Start/Stopp Eingang der Anschlussbuchse "Extern" gestartet. Durch erneutes Betätigen dieser wird die Drahtförderung gestoppt.

Mit REHM Stromquelle INVERTIG.PRO oder INVERTIG.PRO digital

Durch Drücken der Brenner Taste "Up" wird die Drahtförderung gestartet. Durch erneutes Drücken wird die Drahtförderung gestoppt.



Bei Verwendung der Brenner Tasten Up/Down muss bei der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO digital die Einstellung des Brenner Tasters Up/Down auf Kaltdraht eingestellt sein.

Anwendungshinweis "Betrieb mit dem Fußfernregler"

- Das Kaltdrahtgerät auf die Betriebsart "Handbetrieb" einstellen und den Lichtbogen mit dem Fußfernregler starten. Den Kaltdraht mit der Up-/Down-Taste aktivieren bzw. deaktivieren.

3.8 Pulsen

Durch Drücken des Drucktasters [21] erfolgt die Auswahl "Ohne Pulsen", "Pulsen Ein" und "Synchron Pulsen", wobei die Anzeige-LED's [22] das gewählte Schweißverfahren durch Leuchten anzeigen.

3.8.1 Ohne Pulsen

Wird das Schweißverfahren ohne Pulsen gewählt, wird der Draht mit konstanter Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] gefördert.

Die Pulszeit 1 (t_1) [4], Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2) [5] und Pulszeit 2 (t_2) [6] sind in dieser Einstellung nicht anwählbar.

3.8.2 Pulsen Ein

Beim Pulsen Ein wird der Draht pulsierend gefördert. Nach dem Start mit der Beschleunigungszeit (t_u) [2] ist die Drahtfördergeschwindigkeit (v_1) [3] angefahren. Danach wird der Draht mit den Drahtfördergeschwindigkeiten (v_1, v_2) [3+5] und den jeweiligen Pulszeiten (t_1, t_2) [4+6] transportiert.

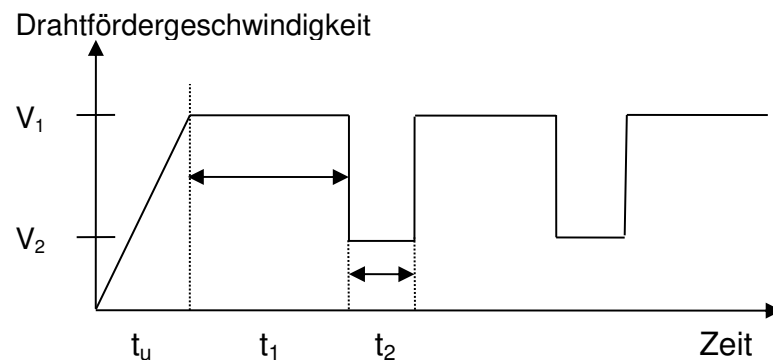


Abb. 5: Ablauf Pulsen Ein

3.8.3 Synchron Pulsen

Beim Synchron Pulsen wird der Draht synchron mit dem Schweißstrom gefördert. Nach dem Start mit der Beschleunigungszeit (t_u) [2] ist die Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] angefahren. Danach wird der Draht pulsierend mit den Drahtfördergeschwindigkeiten (v_1, v_2) [3+5] transportiert, wobei die Umschaltung synchron zum Wechsel des Schweißstroms von I_1 zu I_2 erfolgt. Die Pulszeiten 1 (t_1) und 2 (t_2) sind in dieser Betriebsart nicht aktiv.

Stromquelle

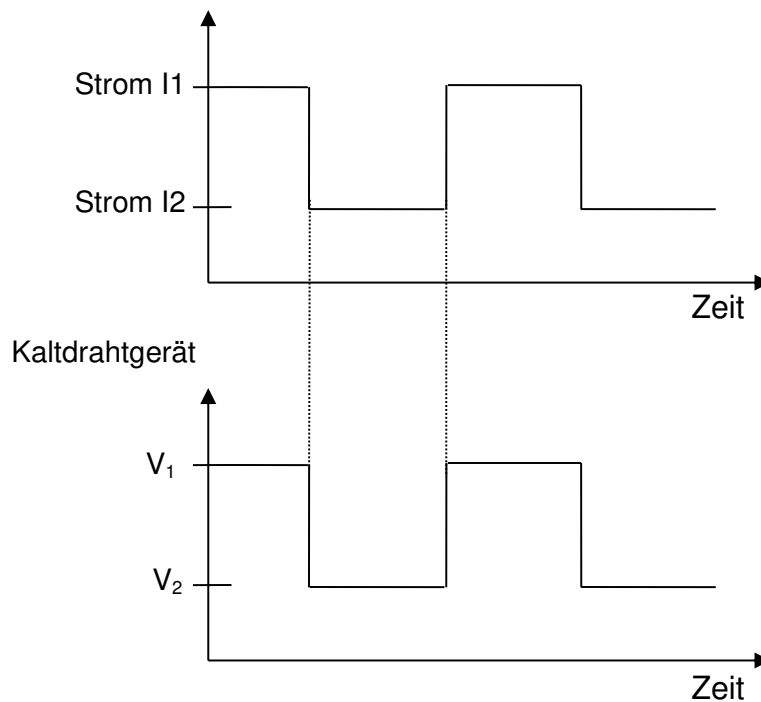


Abb. 6: Ablauf Synchron Pulsen

3.9 Einfädeln

Das Einfädeln des Schweißdrahts erfolgt durch Drücken des Drucktasters Einfädeln [12]. Die Drahtgeschwindigkeit kann während des Einfädelns mittels Drück- und Drehknopf [16] eingestellt werden. Die aktuelle Drahtfördergeschwindigkeit wird in der Digitalanzeige [15] angezeigt.

3.10 Ausfädeln

Das Ausfädeln des Schweißdrahts erfolgt durch Drücken des Drucktasters Ausfädeln [13]. Die aktuelle Drahtfördergeschwindigkeit wird in der Digitalanzeige [15] angezeigt.

Mit der Schweißstromquelle REHM INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* kann das Ausfädeln auch durch Drücken der Brenner Taste "Down" erfolgen.

Hinweis

- Die Drahtfördergeschwindigkeit beim Ausfädeln kann vom Anwender nicht eingestellt werden.
- Nach dem Drahrückzug wird der Draht kurz wieder vorgeschoben um das Spiel in der Drahtförderseele zu eliminieren.
- Bei Verwendung der Brenner Taste "Down" muss bei der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* die Einstellung des Brenner Tasters Up/Down auf "Kaltdraht" eingestellt sein.

3.11 Positionieren des Schweißdrahts

Die Positionierung des Schweißdrahts erfolgt durch Drücken des Brenner Tasters "Up" bei inaktivem WIG Schweißprozess.

Hinweis

- Diese Funktion ist nur in Verbindung mit der Schweißstromquelle REHM INVERTIG.PRO und INVERTIG.PRO *digital* verfügbar.
- Bei Verwendung der Brenner Taste "Up" muss bei der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO digital die Einstellung des Brenner Tastes Up/Down auf "Kaltdraht" eingestellt sein.

3.12 Programme laden und speichern

Das Laden und Speichern der 99 Programme erfolgt mit dem Drucktaster Programm Auswahl [17]. Die Programme können unter einer frei wählbaren Nummer mit allen Kaltdraht Parametern [1 bis 9 und 22] gespeichert und geladen werden.

Somit sind die einmal ermittelten Kaltdraht Parameter [1 bis 9 und 22] für wiederkehrende Schweißaufgaben schnell wieder eingestellt. Dies spart Zeit und garantiert gleich bleibende Qualität.

3.12.1 Programme laden

Das Laden eines Programms erfolgt über den Drucktaster Programm Auswahl [17].

- Durch kurzes Drücken (<1s) des Drucktasters Programm Auswahl [17] leuchtet die Anzeige-LED "Load" [18] für Programm laden.
- Mit dem Drück- und Drehknopf [16] die gewünschte Programm-Nummer auswählen (z.B. "P34."). In der Digitalanzeige [15] werden nur die bereits vergebenen Programm-Nummern angezeigt.
- Drucktaster Programm Auswahl [17] für 2 Sekunden gedrückt halten. Beim Laden der Werte erlischt die Digitalanzeige [15] für ca. 0,5 Sekunden. Das gewünschte Programm wurde geladen.

3.12.2 Programme speichern

Das Speichern eines Programms erfolgt über den Drucktaster Programm Auswahl [17].


- Die gewünschten Einstellungen der Kaltdraht Parameter [1 bis 9 und 22] vornehmen.
- Durch zweimaliges kurzes Drücken (<1s) des Drucktasters [17] leuchtet die Anzeige-LED "Save" [18] für Programm speichern.
- Mit dem Drück- und Drehknopf [16] die gewünschte Programm-Nummer auswählen. Die Programm-Nummer wird in der Digitalanzeige [15] angezeigt. Bei bereits vergebenen Programm-Nummern wird vor der Nummer "P" (z.B. "P34.") angezeigt. Bei freien Programm-Nummern wird vor der Nummer ein Strich "-" (z.B. "-35") angezeigt.
- Drucktaster Programm Auswahl [17] für 2 Sekunden gedrückt halten. Das Programm wird gespeichert. Bei der Speicherung der Werte erlischt die Digitalanzeige [15] für ca. 0,5 Sekunden. Das gewünschte Programm wurde gespeichert.

Hinweis



Es empfiehlt sich, eine Tabelle für die Verwaltung der Programme anzulegen, in der die jeweilige Programm-Nummer und die damit verbundene Aufgabe aufgelistet sind.

3.13 Kontrollleuchten

I > 0	Kontrollleuchte "Strom fließt" [10] (Nur in Verbindung mit REHM Schweißstromquelle INVERTIG.PRO oder INVERTIG.PRO <i>digital</i>) Leuchtet solange "Strom fließt" von der Stromquelle gemeldet wird.
	Kontrollleuchte "Motor läuft" [11] Leuchtet solange der Motor läuft.

3.14 Sonderparameter

Mit den Sonderparametern kann der Anwender weitere Einstellungen vornehmen.

Sonderparameter:

- A - Zeit des Spelausgleichs
 Dauer der Positionierung des Schweißdrahts nach dem Drahrückzug, um das Spiel (Schlupf) in der Drahtförderseele auszugleichen.
 Diese Zeit muss in Abhängigkeit der Länge der Drahtförderseele eingestellt werden.
- CLr - Alle Kaltdraht Parameter [1 bis 9 und 22] werden auf die Werkseinstellungen gesetzt.

Kaltdraht Parameter	Werkseinstellung
Startverzögerungszeit (t_w)	0,1 Sekunden
Beschleunigungszeit (t_u)	1,0 Sekunden
Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1)	0,9 m/min
Pulszeit 1 (t_1)	0,1 Sekunden
Drahtfördergeschwindigkeit 2 (v_2)	0,6 m/min
Pulszeit 2 (t_2)	0,3 Sekunden
Verzögerungszeit (t_d)	0,0 Sekunden
Drahrückzugsgeschwindigkeit (v_b)	-1,4 m/min
Drahrückzugszeit (t_b)	0,8 Sekunden
Pulsen	Ein

3.14.1 Einstellung der Sonderparameter

- Wählen Sie mittels des Drück- und Drehknopfes [16] den Parameter Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [3] an.
- Drehen des Drück- und Drehknopfes [16] bis zum maximalen einstellbaren Wert der Drahtfördergeschwindigkeit 1 (v_1) [20.0 m/min].

- Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] für 2 Sekunden. In der Digitalanzeige [15] erscheint der für den Sonderparameter stehende Buchstabe und der dazugehörige Wert.
Beispiel: Anzeige "A1.2" - Spielausgleichszeit von 1,2 Sekunden
- Durch Drehen des Drück- und Drehknopfes [16] wird der gewünschte Parameter angewählt.
- Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] zum Aktivieren der Parameter Veränderung. Der Parameter Buchstabe blinkt.
- Durch Drehen des Drück- und Drehknopfes [16] wird der gewünschte Parameter eingestellt.
- Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] um den eingestellten Parameter zu übernehmen.
- Verlassen der Einstellung Sonderparameter: Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] für 2 Sekunden. Alle Sonderparameter sind jetzt gespeichert.

4. Zubehör und Optionen

Grundlage dieser Betriebsanleitung sind die von REHM freigegebenen Zubehörteile.

4.1 Übersicht

REHM-Teilenummer	Bezeichnung
	Korbspulenadapter
7516004	Korbspulenadapter "Profi"
7516000	Korbspulenadapter "Industrie"
	Förderrollenpaar für Massivdraht
7502030	Förderrollenpaar m. Zahnkranz 0,8 mm
7502031	Förderrollenpaar m. Zahnkranz 1,0 mm
7502032	Förderrollenpaar m. Zahnkranz 1,2 mm
	Förderrollenpaare für Aluminium
7502071	2 Förderrollenpaare m. Zahnkranz 1,0 mm
7502072	2 Förderrollenpaare m. Zahnkranz 1,2 mm
	Förderrolle für Massivdraht
7502011	Förderrolle 0,8 mm
7502012	Förderrolle 1,0 mm
7502013	Förderrolle 1,2 mm
	Weitere Drahtvorschubersatzteile
7502038	Gegendruckrolle
4000112	Zahnkranz
4000093	Antriebsritzel
2900359	Spannfeder
4000101	Unterlegscheibe Metall
4000102	Unterlegscheibe PVC
7502049	Kapillarrohr 58,5 mm lang
7502053	Stützrohr 57 mm lang
	Zentralstecker
7701700	Zentralstecker Euro
7701600	Anschlussmutter
7701504	Knickschutz maschinenseitig
7701503	Knickschutzfeder NW 19
7701601	Überwurfmutter M 10 x 1
7700891	Drahtförderschlauch 4m
	Kohle-Teflon-Seele
7700847	50 m-Rolle, schwarz, für Draht 1,0–1,4mm (2,0mm/4,0mm)

Brennerzuführung	
8800580	Brennerzuführung R-TIG 200 / 450 30° komplett
Ersatzteile für 8800580	
2001300 (1)	Bolzen Messing
2600066 (2)	Kunststoffscheibe
2900362 (3)	Zylinderschraube M4x12
2900365 (4)	Rändelschraube mit Bund M4x16
2900366 (5)	Rändelschraube flach M4x8
3000040 (6)	Aufnahme Aluminium
3400240 (7)	Isolerring 450 Pertinax
7700878 (9)	Drahtführungsrohr 7x1, 30° gebogen
7700879 (10)	Klemmlasche
7700880 (11)	Führungsspirale
7700881 (12)	Doppelnippel
7700095 (13)	Kaltdrahtzufühdüse 0,8mm
7700096 (14)	Kaltdrahtzufühdüse 1,0mm
7700097 (15)	Kaltdrahtzufühdüse 1,2mm
8800581	Brennerzuführung R-TIG 150 / 260W 30° komplett
Ersatzteile für 8800581	
2001300 (1)	Bolzen Messing
2600066 (2)	Kunststoffscheibe
2900362 (3)	Zylinderschraube M4x12
2900365 (4)	Rändelschraube mit Bund M4x16
2900366 (5)	Rändelschraube flach M4x8
3000040 (6)	Aufnahme Aluminium
3400241 (16)	Isolerring 260 Pertinax
7700878 (9)	Drahtführungsrohr 7x1, 30° gebogen
7700879 (10)	Klemmlasche
7700880 (11)	Führungsspirale
7700881 (12)	Doppelnippel
7700095 (13)	Kaltdrahtzufühdüse 0,8mm
7700096 (14)	Kaltdrahtzufühdüse 1,0mm
7700097 (15)	Kaltdrahtzufühdüse 1,2mm
8800582	Brennerzuführung R-TIG 200 / 450 50° komplett
Ersatzteile für 8800582	
2001300 (1)	Bolzen Messing
2600066 (2)	Kunststoffscheibe
2900362 (3)	Zylinderschraube M4x12
2900365 (4)	Rändelschraube mit Bund M4x16
2900366 (5)	Rändelschraube flach M4x8
3000040 (6)	Aufnahme Aluminium
3400240 (7)	Isolerring 450 Pertinax
7700877 (8)	Drahtführungsrohr 7x1, 50° gebogen
7700879 (10)	Klemmlasche
7700880 (11)	Führungsspirale
7700881 (12)	Doppelnippel
7700095 (13)	Kaltdrahtzufühdüse 0,8mm
7700096 (14)	Kaltdrahtzufühdüse 1,0mm
7700097 (15)	Kaltdrahtzufühdüse 1,2mm

8800583	Brennerzuführung R-TIG 150 / 260W 50° komplett
	Ersatzteile für 8800583
2001300 (1)	Bolzen Messing
2600066 (2)	Kunststoffscheibe
2900362 (3)	Zylinderschraube M4x12
2900365 (4)	Rändelschraube mit Bund M4x16
2900366 (5)	Rändelschraube flach M4x8
3000040 (6)	Aufnahme Aluminium
3400241 (16)	Isoliering 260 Pertinax
7700877 (8)	Drahtführungsrohr 7x1, 50° gebogen
7700879 (10)	Klemmlasche
7700880 (11)	Führungsspirale
7700881 (12)	Doppelnippel
7700095 (13)	Kaltdrahtzuführdüse 0,8mm
7700096 (14)	Kaltdrahtzuführdüse 1,0mm
7700097 (15)	Kaltdrahtzuführdüse 1,2mm

	Schlauchpakete und Drahtführungen
7631744	Kaltdraht Brennerzuführung 6m
7631741	R-TIG 450 W SC/4m mit Drahtführung im Schlauchpaket
7631742	R-TIG 260 W SC/4m mit Drahtführung im Schlauchpaket
7701060	Lederschlauch WIG-Kaltdraht 4m mit Klettverschluss
	CAN-Kabel
3600547	CAN Kabel Stecker-Stecker 2m (Lieferumfang)
7531045	CAN Kabel Stecker-Stecker 6m
3600542	CAN-Verlängerung 5m
7531040	CAN-Verlängerung 8m
7531041	CAN-Verlängerung 12m
7531043	CAN-Verlängerung 20m
7531044	CAN-Verlängerung 25m

	Ausstattungsoptionen
7501502	Fahrwagen für Drahtvorschubkoffer
1180167	Kranösen am Koffer
7500458	Adapterplatte zur Aufnahme von APUS 20 C und INVERTIG.PRO auf TIG-Cart / TIG-COOL Cart



Abb. 7: Kaltdraht Brennerzuführung 6m
Artikel-Nr.: 763 1744



Abb. 8: Brenner R-TIG 12-450 W / 12-260 W SC /4m
Artikel-Nr. 763 1741 / 763 1742
(mit Brennerzuführung siehe Abb. 9)

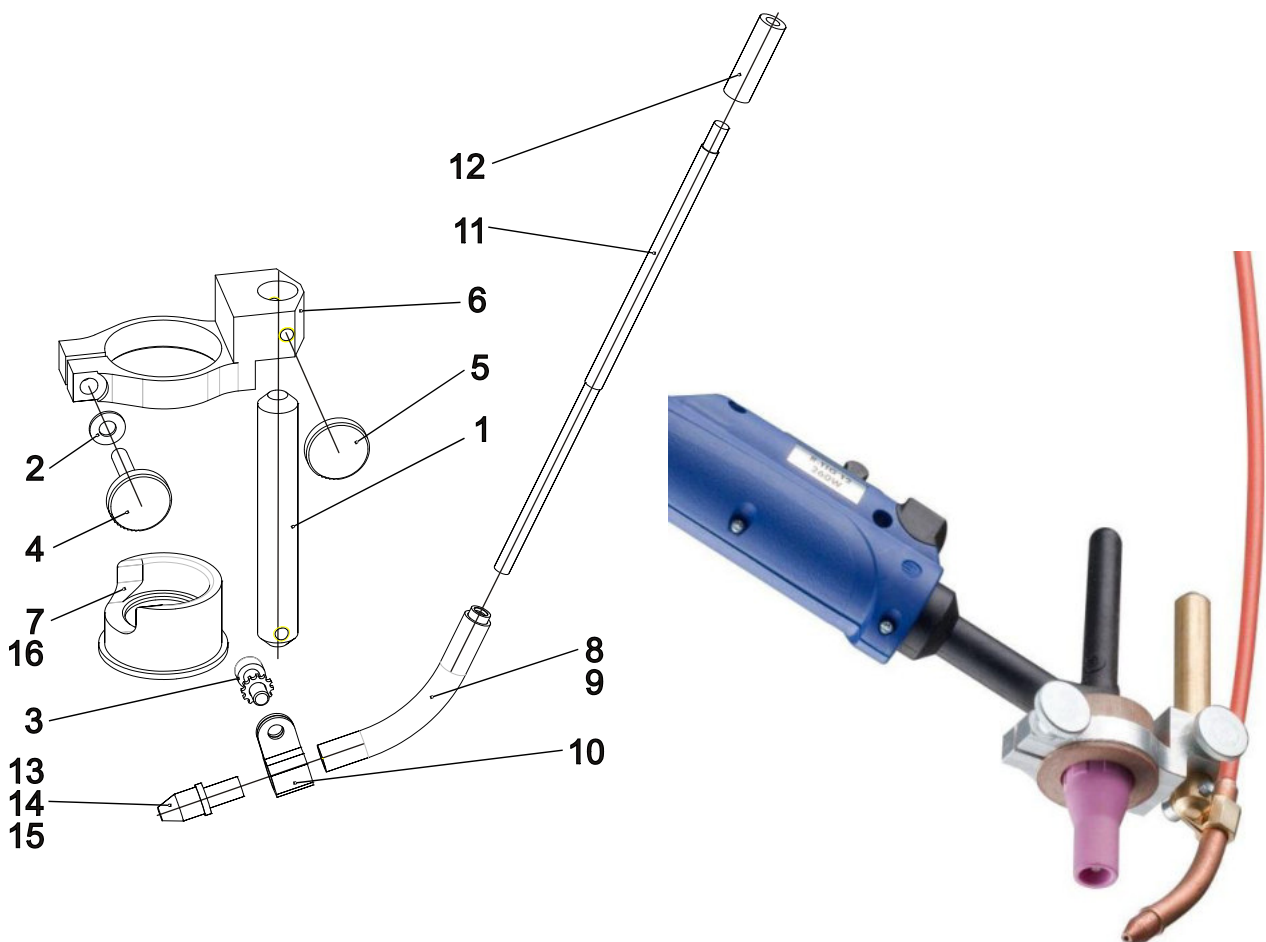


Abb. 9: Brennerzuführung R-TIG 200/450 und R-TIG 150/260 komplett
Artikel-Nr. 8800580 / 8800581 / 8800582 / 8800583

5. Inbetriebnahme

5.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung, insbesondere das → **Kap. 2, Sicherheitshinweise**, vor Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie mit dem Arbeiten am Schweißdrehtisch beginnen.



Warnung!

REHM Kaltdraht-Geräte dürfen nur von Personen, die in der Anwendung, Wartung sowie den Sicherheitsbestimmungen von Kaltdraht-Geräten 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.

5.2 Aufstellen des Kaltdraht-Gerätes

Wichtig:

Durch entsprechende innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

Stellen Sie das REHM Kaltdraht-Gerät APUS 20 C so auf, dass der Schweißer vor dem Gerät genügend Platz hat, um die Einstellelemente kontrollieren und bedienen zu können.

Das Kaltdraht-Gerät APUS 20 C nur auf einem ebenen, rutschfesten und festem Untergrund standsicher aufstellen oder auf einer geeigneten Aufnahmevorrichtung montieren bzw. aufsetzen.

Sichern Sie das Kaltdraht-Gerät APUS 20 C so, dass ein Wegrollen oder Herunterfallen nicht möglich ist.

Transportieren Sie das Kaltdraht-Gerät APUS 20 C nur unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Verwenden Sie zum Transport nur die von REHM vorgesehenen Transportmöglichkeiten und Anschlagstellen.



Gefahr! Elektrische Spannung!

Verwenden Sie das Kaltdraht-Gerät nicht im Freien bei Regen!

5.3 Anschlüsse des Kaltdraht-Gerätes

Schließen Sie das REHM Kaltdraht-Gerät 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 auf dem Leistungsschild Ihres Gerätes.

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

Beachten Sie die Vorschriften der entsprechenden Berufsgenossenschaften.

5.3.1 Anschlüsse

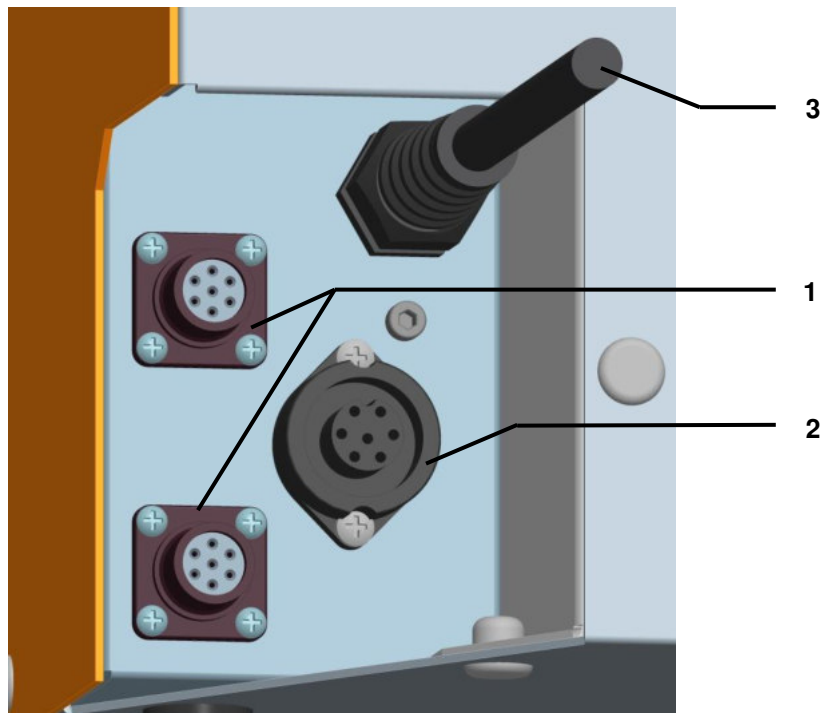


Abb. 10: Anschlüsse Kaltdraht-Gerät APUS 20 C (Geräterückseite)

- 1 Anschlussbuchsen für REHM INVERTIG.PRO und INVERTIG.PRO *digital*
Hinweis:
Der vorhandene Blindstecker muss bei nicht eingestecktem Kabel immer aufgesteckt sein.
- 2 Anschlussbuchse Extern (Analog)
- 3 Netzkabel 230V/50Hz Länge = 3,15m

5.3.2 Belegung der Anschlussbuchse zur Externen Ansteuerung:

Pin Nummer	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Ausgang 1	Status "Motor Betrieb" Max: 30V / 150mA
2		
3	Digital Eingang	Kaltdraht Start/Stopp
4	+5V	Ausgang
5	Ausgang 2	Status "Strom fließt" Max: 30V / 150mA
6		

Hinweis

- Der Eingang "Kaltdraht Start/Stopp" ist nur Verfügbar, wenn die REHM Schweißstromquelle INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* nicht angeschlossen ist.
- Ausgang 2 Status "Strom fließt" ist nur mit den REHM Schweißstromquellen INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* verfügbar.

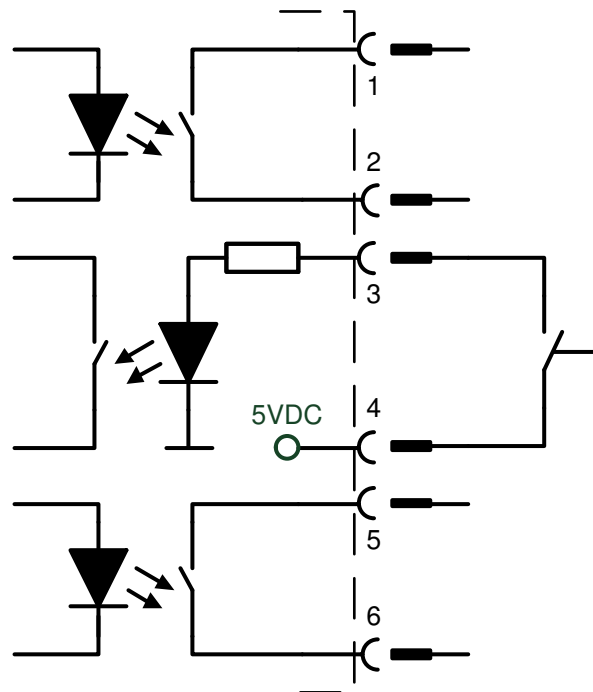


Abb. 11: Elektrische Darstellung der Ein- und Ausgänge

5.4 Richtlinien beim Arbeiten mit Schweißstromquellen

Mit Schweißarbeiten dürfen nur Fachkräfte oder unterwiesene Personen beauftragt werden, die mit den Einrichtungen und dem Verfahren vertraut sind. Tragen Sie beim Schweißen Schutzkleidung und achten Sie darauf, dass andere Personen, die sich in der Nähe befinden, nicht gefährdet werden.

6. Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Betriebsanleitung, insbesondere das → **Kap. 2, Sicherheitshinweise**, vor Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie mit dem Arbeiten am Kaltdraht-Gerät beginnen.

Warnung!



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

Die Arbeiten und die Wartung an elektrischen Kaltdraht-Geräten sind immer mit möglichen Gefahren verbunden. Personen, die mit derartigen Geräten und Anlagen nicht vertraut sind, können sich selbst oder anderen Schaden zufügen. Aus diesen Gründen muss das Bedienpersonal auf die folgenden potentiellen Gefahren und die zur Vermeidung von möglichen Schäden erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen hingewiesen werden. Unabhängig davon muss sich der Benutzer eines Kaltdraht-Gerätes vor Beginn der Arbeiten über die im jeweiligen Betrieb geltenden Sicherheitsvorschriften informieren.

6.2 Elektrische Gefährdung



Anschluss und Wartungsarbeiten an Kaltdraht-Geräten und deren Zubehör dürfen nur in Übereinstimmung mit den geltenden VDE-Vorschriften und den Vorschriften der entsprechenden Berufsgenossenschaft durchgeführt werden.

- Berühren Sie niemals unter Spannung stehende Metallteile mit der bloßen Haut oder mit nasser Kleidung
- Tragen Sie beim Schweißen immer Handschuhe und Schweißerschutzhauben mit zulässigem Schutzfilter.
- Achten Sie darauf, dass alle Teile, die Sie bei der Arbeit berühren müssen, wie z.B. Ihre Kleidung, Ihr Arbeitsbereich, der Schweißbrenner, der Elektrodenhalter, der Kaltdraht-Gerät und das Schweißgerät immer trocken sind. Arbeiten Sie nie in nasser Umgebung.
- Sorgen Sie für eine gute Isolierung, indem Sie nur trockene Handschuhe und gummibesohlte Schuhe tragen und auf einer trockenen, isolierenden Unterlage stehen, insbesondere dann, wenn Sie beim Arbeiten auf Metall stehen oder sich in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung befinden.
- Verwenden Sie keine verschlissenen oder beschädigten Schweißkabel. Achten Sie darauf, dass die Schweißkabel nicht überlastet werden. Verwenden Sie nur einwandfreie Ausrüstungsgegenstände.
- Schalten Sie das Kaltdraht-Gerät bei längerer Arbeitsunterbrechung aus.
- Lassen Sie das Kaltdraht-Gerät im eingeschalteten Zustand nie unbeaufsichtigt stehen.

6.3 Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit

Die Einwirkung der Strahlen des elektrischen Lichtbogens bzw. des heißen Metalls kann zu schweren Verbrennungen der ungeschützten Haut und Augen führen.

- Benutzen Sie nur einwandfreie Schweißerschutzhauben mit zulässigen Schutzfiltern, Lederhandschuhe und einen Schweißerschutzhelm, um Augen und Körper vor Funken und Strahlen des Lichtbogens zu schützen (siehe TRBS 2131 und BGR 500 KAP. 2.26). Tragen Sie einen derartigen Schutz auch dann, wenn Sie die Schweißarbeiten nur beaufsichtigen.
- Weisen Sie umstehende Personen auf die Gefahren der Lichtbogenstrahlung und der heißen Metallspritzer hin und schützen Sie diese durch nicht brennbare Abschirmungen.
- Druckgasflaschen stellen eine potentielle Gefahr dar. Halten Sie daher die Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaften und der Lieferanten streng ein. Sichern Sie Schutzgasflaschen gegen Umfallen. Transportieren Sie Schutzgasflaschen nie ohne Schutzkappe.

6.4 Brandschutz

Heiße Schlacke oder Funken können Brände auslösen, wenn sie mit brennbaren Stoffen, Flüssigkeiten oder Gasen in Berührung kommen. Entfernen Sie alle brennbaren Materialien aus dem Schweißbereich und stellen Sie einen Feuerlöscher bereit.

6.5 Belüftung

Arbeitsplätze müssen unter Berücksichtigung von Verfahren, Werkstoffen und Einsatzbedingungen so eingerichtet sein, dass die Atemluft des Anwenders von gesundheitsgefährdenden Stoffen freigehalten wird (siehe TRBS 2131 und BGR 500 KAP. 2.26).

Sorgen Sie dafür, dass der Schweißbereich entweder durch natürliche oder durch technische Lüftung einwandfrei belüftet ist.

Führen Sie keine Schweißarbeiten an lackierten oder mit Entfettungsmitteln behandelten Werkstücken aus, durch die giftige Dämpfe entstehen können.

6.6 Prüfungen vor dem Einschalten

Es wird vorausgesetzt, dass

- die Anlage gemäß → **Kap. 5, Inbetriebnahme** ordnungsgemäß aufgestellt wurde,
- alle Anschlüsse gemäß → **Kap. 5, Inbetriebnahme** ordnungsgemäß hergestellt wurden,
- die laut Wartungsintervall fälligen Arbeiten durchgeführt wurden → **Kap. 8, Wartungsarbeiten**,
- die Sicherheitseinrichtungen und die Komponenten der Anlage durch den Bediener geprüft wurden und funktionsbereit sind,
- der Bediener und die beteiligten Personen die entsprechende Schutzkleidungen angelegt haben und die Absicherung des Arbeitsbereiches vorgenommen wurde, so dass keine Unbeteiligten gefährdet werden.

7. Störungen

7.1 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.

7.2 Störtabelle

Keine Funktion beim REHM-Bedienfeld

Das digitale Anzeigeinstrument hat keine Anzeige und keine LED leuchtet

Ursache:

Netzspannung fehlt (evtl. Netzsicherung)

Defekt im Netzkabel bzw. -stecker

Abhilfe:

Netzspannungen überprüfen

Kontrollieren

Anlage hat beim Einschalten andere Parameter als beim Ausschalten

Ursache:

Werte werden erst nach dem Start des Vorschubs abgespeichert.

Abhilfe:

Vorschub starten

7.3 Fehlermeldungen

Fehler-nummer	Fehler	Ursache	Behebung
Err 45	INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> ist nicht vorhanden	Kaltdraht Gerät APUS 20 C hat keine Verbindung mit der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i>	<ul style="list-style-type: none"> • INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> einschalten. • Kabelverbindung zwischen Kaltdraht APUS 20 C INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> prüfen.
Err 46	AUT-Interface: Falsche Programm Nummer	Das AUT-Interface versucht eine nicht vorhandene bzw. falsche Programm Nummer des Kaltdrahtgeräts abzurufen.	<ul style="list-style-type: none"> • Programm Nummern zwischen 1 und 99 verwenden. • Eine Programm Nummer verwenden, die vorhanden ist.
Err 396	INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> Software Version	Die Software Version der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> ist mit dem Kaltdraht APUS 20 C nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> • Software Update der INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i> Steuerung durchführen.
Err 234, Err 368 bis Err 378, Err 395, Err 397,	Servicefall	Analyse der Ursache nur durch einen Servicetechniker möglich	
sonstige	Fehler von anderen System Teilnehmern, siehe Betriebsanleitung REHM INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO <i>digital</i>		

- Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, werden diese hintereinander angezeigt.
- Fehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal mitteilen.
- Fehler mit der Fehler Nummer 45 und 46 können durch Drücken des Drück- und Drehknopfes [16] am Kaltdraht APUS 20 C, sowie an der Bedienung der REHM INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* bestätigt werden.
- Die Fehlermeldungen werden sowohl auf der Digitalanzeige der Stromquelle wie der Anzeige des Kaltdraht-Gerätes angezeigt.
- Es ist zudem zu beachten, dass die Fehler der Stromquelle INVERTIG.PRO bzw. INVERTIG.PRO *digital* vom Kaltdraht-Gerät angezeigt werden. Bezüglich dieser Fehler Nummern sei hier auf das Handbuch der Stromquelle verwiesen.

8. Wartungsarbeiten

8.1 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 Kaltdraht-Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt sein!

Vor Wartungsarbeiten muss das Kaltdraht-Gerät 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.

Der Kaltdraht-Gerät und deren Komponenten sind nach den Angaben der Betriebs- und Wartungsanleitungen 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.

8.2 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	Intervall
Reinigung des Geräteinneren	je nach Einsatzbedingungen
Funktionstest der Sicherheitseinrichtungen durch Bedienpersonal	täglich
Sichtkontrolle der Anlage	täglich

Tätigkeit	Intervall
Anschlussleitungen durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung im dafür vorgesehenen Prüfbuch protokollieren. Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	halbjährlich
Gesamter Kaltdraht-Gerät durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung im dafür vorgesehenen Prüfbuch protokollieren. Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	jährlich

8.3 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. Verwenden Sie zum Ausblasen des Gerätes nur saubere, trockene Luft oder benutzen Sie einen Staubsauger.

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.

8.4 Ordnungsgemäße Entsorgung

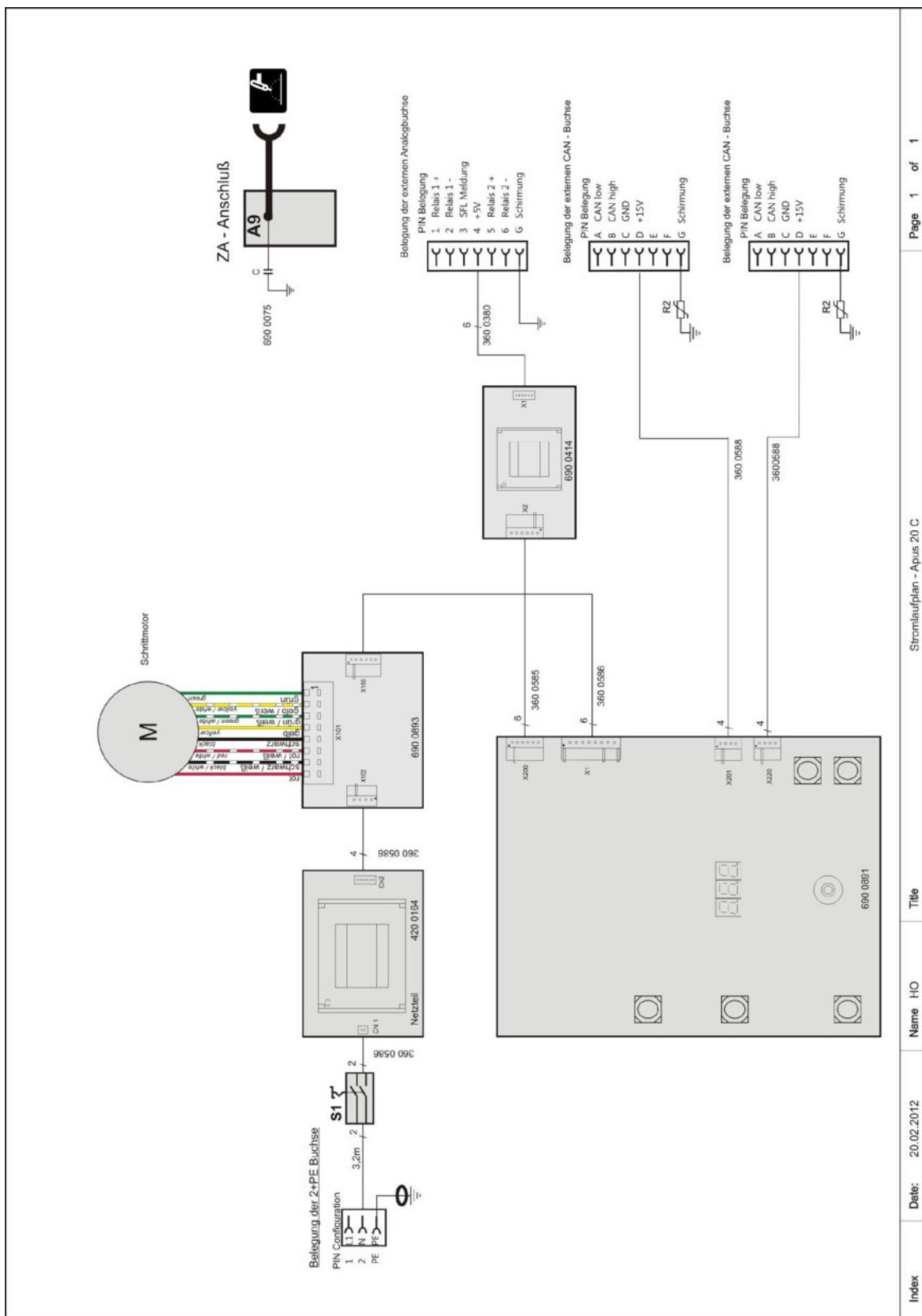


Nur für EU-Länder.

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

9. Stromlaufplan



10. Bauteile Kaltdraht-Gerät

10.1 Bauteile-Liste mit REHM Bestellnummern

Nr.	Bezeichnung	
1.	Frontwand	2101866
2.	Seitenwand rechts	2101867
3.	Boden/Rückwand	2101870
4.	Deckel	2101873
5.	Seitenwand links	2101874
6.	Vorschubeinheit 4 Rollen / 1,0mm komplett	2200490
7.	Schnappverschluss	2500035
8.	Scharnier 180°	2500066
9.	Griff	2500100
10.	Griffschale	2500101
11.	Spulendorn groß	2600051
12.	Mutter für Spulendorn	2600049
13.	ZA-Maske	2600194
14.	Hülse	2600196
15.	Griff	2600207
16.	Drehknopf	2600214
17.	Drehknopf Unterteil	2600215
18.	Gummi-Metall-Puffer 20x15	3300006
19.	Spannstift 4x22	2900359
20.	Isolierplatte	3400208
21.	Antriebsritzeln	4000093
22.	Vorschubplatte 4 Rollen /1,0mm	4000103
23.	Schrittmotor	4100014
24.	Netzschalter	4200126
25.	Netzteil CSS 150-48	4200164
26.	Kabelbaum CAN-BUS digital Kaltdraht	3600588
27.	Kabelsatz Kaltdraht Analog-Buchse	3600585
28.	Steuerung Kaltdraht	6900891
29.	Ansteuerplatine Schrittmotor	6900893
30.	Grafikfolie Bedienteil	7301399
31.	Entstörplatine	6900414
32.	Zentraladapter	7500446
33.	Drahteinlaufschraube	4000012
34.	Verschlusshebel komplett	4000118
35.	Winkelhebel rechts	4000120
36.	Winkelhebel links	4000121
37.	Unterlegscheibe PVC	4000102
38.	Unterlegscheibe Metall	4000101
39.	Zahnkranz Vorschubrollen	4000112
40.	Blockierkappe	4000002
41.	Halteschiene Vorschubrollen	4000122
42.	Förderrollenpaar 1,0mm	7502012
43.	Lagerbuchse für Förderrolle	4000113
44.	Entstör-Glied Zentraladapter	6900075
45.	Netzkabel 3G 1,5mm ² 3,15m 230V	3600356
	Kabelsatz Spannungsversorg. (ohne Bild)	3600586

11. Explosionszeichnung

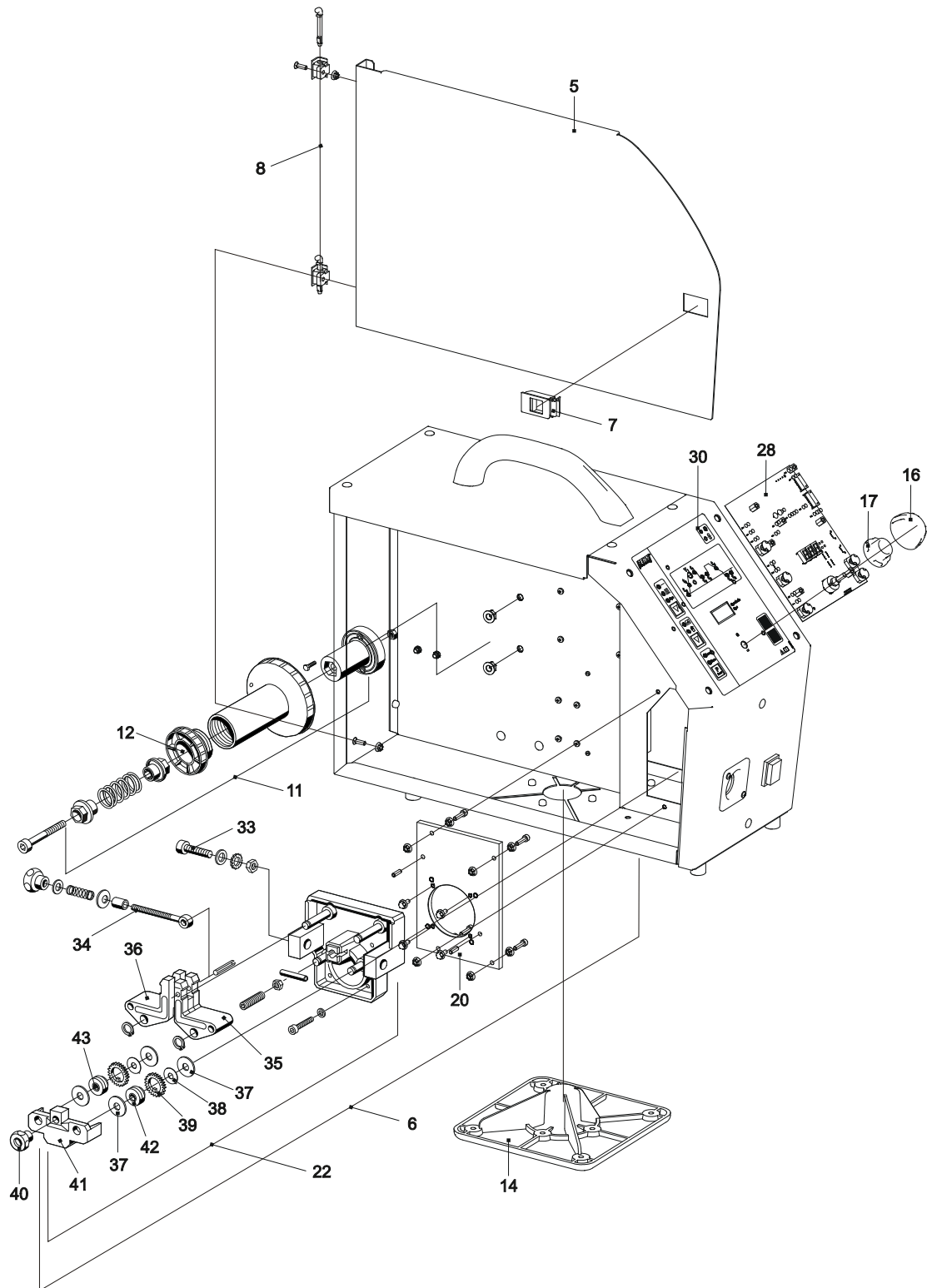


Abb. 12: Explosionszeichnung Kaltdrahtgerät APUS 20C

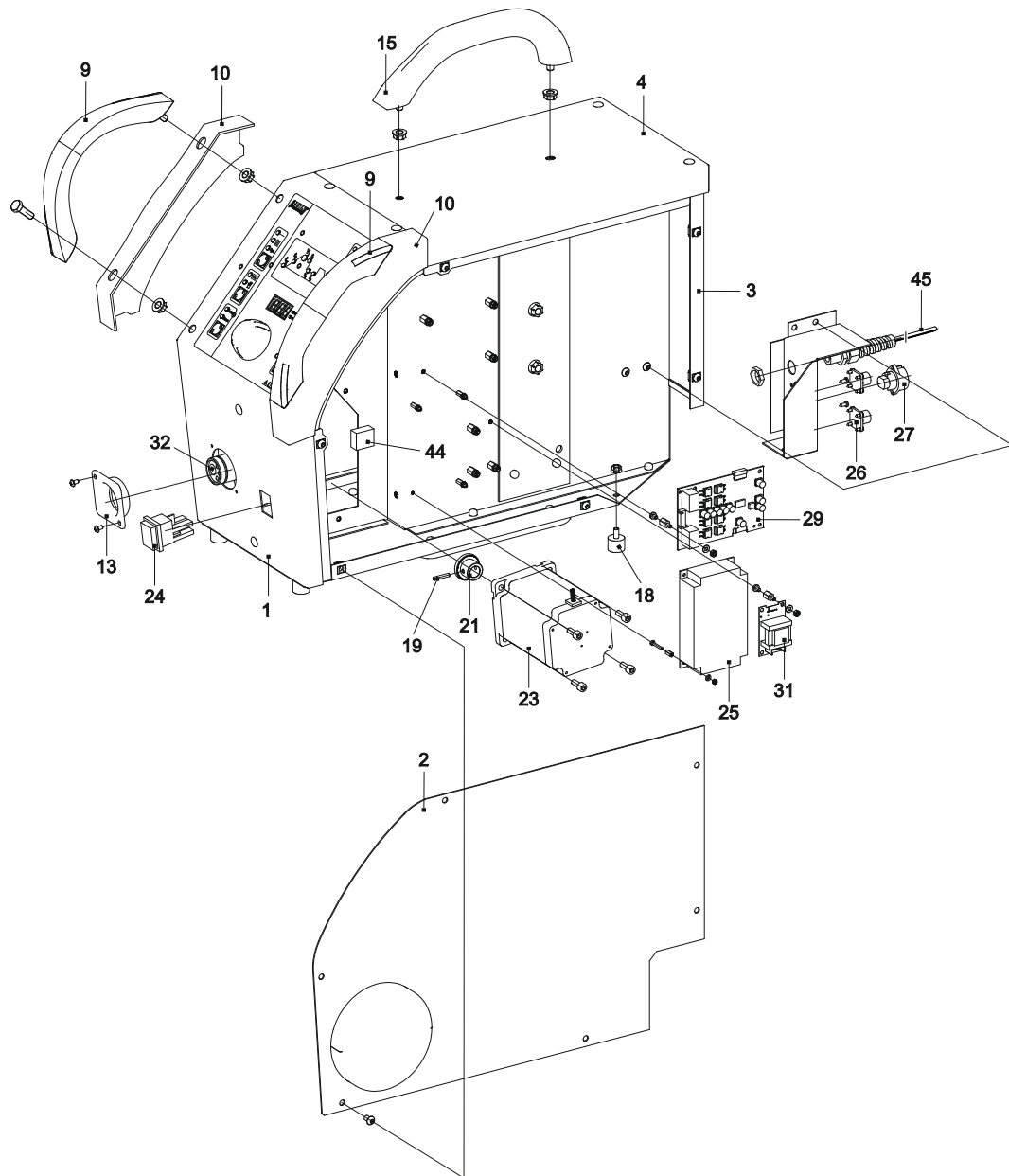


Abb. 13: Explosionszeichnung Kaltdrahtgerät APUS 20C

12. Technische Daten

Type		APUS 20 C
Einstellbereich	m/min	0.1 – 20.0 Schrittweite 0.1 m/min
Einschaltdauer	%	100
Eingangsspannung	V/50 Hz	230 (90 – 264V 47 – 400Hz)
Eingangsstrom	A	4
Absicherung (träge)	A	16
Schutzart *		IP23
Schallpegel nach DIN 45635 im Betrieb	dB	<75
Drahtdurchmesser	mm	0,6 – 1,6
Abmessungen (LxBxH)	[mm]	620 x 300 x 520
Gewicht (ohne Drahtrolle)	[kg]	25

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung vorbehalten.

* Schutzart

Die Schutzart definiert den Umfang des Schutzes durch das Gehäuse gegen Eindringen von festen Fremdkörpern und von Wasser (IP23 = Schutz gegen feste Fremdkörper > 12,5 mm Ø und gegen Sprühwasser).

13.INDEX

A

Anschluss des Kaltdraht-Gerätes	27
Arbeitsschutz	10
Aufbewahrung der Anleitung	11
Aufstellen.....	27

B

Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
Betrieb	
Prüfungen vor dem Einschalten.....	31

E

Einsatzbereiche	10
-----------------------	----

H

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

I

Inbetriebnahme.....	27
Index.....	41
Inhaltsverzeichnis	3

M

Mitgeltende Vorschriften	7
--------------------------------	---

P

Produktidentifikation	
Maschinenbezeichnung	2

Q

Qualifikation	
Personal.....	10

R

REHM-Bedienfeld.....	12
Reinigung des Geräteinneren.....	35
Restgefahren	10

S

Sicherheit	
Gefahren bei Nichtbeachtung	10
Sicherheitshinweise	5, 9, 10
Sicherheitssymbole	5
Störtabelle	32
Störungen.....	32
Symbolik.....	8

T

Technische Daten.....	40
Typographische Auszeichnungen.....	8

U

Unfallverhütung	10
-----------------------	----

V

Veränderungen an der Anlage.....	11
----------------------------------	----

W

Warnsymbole an der Anlage	9
Wartungsarbeiten	30, 34
Wartungsintervalle.....	34

Z

Zubehör	24
Zweck des Dokumentes	11



EG-Konformitätserklärung

Für folgend bezeichnete Erzeugnisse

Kaltdraht Gerät APUS 20 C

erklären wir, dass die Bauart der Maschine den EG-Richtlinien 98/37/EG entspricht.

Angewandte Normen sind soweit zutreffend bzw. angemessen EN 292-1, EN 292-2, EN 1050, EN 60204-1, EN 50082-2, DIN VDE 0875-11, EN 50011, EN 294, EN 349, EN 60974-1.

Sicherheits- und damit in Verbindung stehende Leistungsanforderungen für den Bau und die Prüfung der Maschine werden gewährleistet.

Die Inbetriebnahme der Maschine ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass

- a) nach Weiterbearbeitung oder Komplettierung die Maschine den Bestimmungen der oben genannten Richtlinien entspricht, bzw.
- b) bei Einsatz der Maschine in einer Anlage die Gesamtheit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinien 2006/42/EG Artikel 1, Abs. 2 entspricht.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

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

Uhingen, den 24. Mai 2012

abgegeben durch

R. Stupp

Geschäftsführer

REHM – Der Maßstab für modernes Schweißen und Schneiden

Das REHM-Leistungsprogramm

- **REHM MIG/MAG-Schutzgas-Schweißgeräte**
 - SYNERGIC.PRO² gas- und wassergekühlt bis 450 A
 - SYNERGIC.PRO² wassergekühlt 500 A bis 600 A
 - MEGA.ARC stufenlos regelbar bis 450 A
 - RP REHM Professional bis 560 A
 - PANTHER 202 PULS Impuls-Schweißgerät mit 200 A
 - MEGAPULS Impuls-Schweißgerät bis 500 A
- **REHM WIG-Schutzgas-Schweißgeräte**
 - TIGER, tragbare 100 KHz Inverter
 - INVERTIG.PRO WIG Schweißgeräte
 - INVERTIG.PRO *digital* WIG-Schweißgeräte
- **REHM Inverter-Technologie**
 - TIGER- und BOOSTER.PRO 100 KHz Elektrodeninverter
- **REHM Plasmaschneidanlagen**
- **Schweißzubehör und Zusatzwerkstoffe**
- **Schweißrauchabsaugungen**
- **Schweiß-Drehtische**
- **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 Service-Hotline: Tel.: +49 (0) 7161 30 07-77 REHM online: www.rehm-online.de
Fax: +49 (0) 7161 30 07-60

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik

Ottostraße 2 · D-73066 Uhingen

Telefon: +49 (0) 7161 30 07-0

Telefax: +49 (0) 7161 30 07-20

E-Mail: rehm@rehm-online.de

Internet: <http://www.rehm-online.de>