



**GOLDSCHMIDT**

Smart Rail Solutions



**SMARTWELD JET**

**VORWÄRMBRENNER**

**ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG**



## EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 A.

### Der Hersteller:

Elektro-Thermit GmbH & Co.KG  
Ein Unternehmen der Goldschmidt-Gruppe  
Chemiestr. 24, 06132 Halle, Deutschland

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktname:** SMARTWELD JET  
**Funktion:** Vorwärmung von Thermit®-Schweißungen  
**Seriennummer:** 00100 - 00500  
**Jahr:** 2016

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

<b>Darüber hinaus entspricht diese Maschine den folgenden Richtlinien</b>
2014/53/EU Funkanlagen
2014/30/EU ElektroMagnetische Verträglichkeit, kurz EMV
<b>Angewandte harmonisierte Normen</b>
DIN EN ISO 12100: 2010 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1:2018 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Herr Ingolf Schöniger, Chemiestr. 24, 06132 Halle ist berechtigt, die technischen Unterlagen vorzulegen.

Halle, den 24.06.2020

Dr. Matthias Wewel  
Geschäftsführer

.....  
[www.goldschmidt.com](http://www.goldschmidt.com)

<b>1</b>	<b>Zu Ihrer Information.....</b>	<b>6</b>
1.1	Zu dieser Betriebsanleitung .....	6
1.2	Betriebsanleitung verwenden.....	6
1.3	Produktidentifikation-Typenschild.....	6
1.4	Zum Vorwärm Brenner Smartweld Jet .....	7
1.5	Mitgelte Dokumente .....	7
1.6	Haftung .....	7
1.7	Urheberschutz .....	7
1.8	Symbole in dieser Betriebsanleitung .....	8
<b>2</b>	<b>Hinweise zu Ihrer Sicherheit.....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	9
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
2.3	Weitere Vorschriften .....	9
2.4	Allgemeine Gefahrenquellen .....	10
2.4.1	Verletzungsgefahr im Arbeitsumfeld.....	10
2.4.2	Verbrennungsgefahr.....	10
2.4.3	Explosionsgefahr .....	11
2.4.4	Verletzungsgefahr durch elektrischen Stromschlag .....	11
2.4.5	Verletzungsgefahr durch Betriebslärm.....	12
2.4.6	Verletzungsgefahr durch Hinstürzen .....	12
2.4.7	Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Gegenstände .....	12
2.5	Sicherheitsbeschilderung .....	13
2.6	Not-Aus-Schalter.....	14
2.7	Brandschutz/Feuerlöscher.....	14
2.8	Verhalten im Notfall .....	15
2.9	Betreiberpflichten.....	15
2.10	Qualifikation des Personals .....	15
2.10.1	Allgemein.....	15
2.10.2	Bedienpersonal (Anwender).....	15
2.11	Persönliche Schutzausrüstung .....	16
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>17</b>
3.1	Funktionsbeschreibung.....	17
3.2	Smartweld Jet .....	18

3.3	Bedienteil.....	19
3.4	Vorwärmprogramm.....	20
3.5	Spannvorrichtung Vignol Smartweld Jet.....	20
<b>4</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Betriebsbedingungen.....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Transport.....</b>	<b>24</b>
6.1	Tragevorrichtungen am Smartweld Jet.....	24
6.2	Per Hand transportieren.....	24
6.3	Mit Kran transportieren.....	24
6.4	Auf Ladefläche transportieren.....	24
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>25</b>
7.1	Erstinbetriebnahme.....	25
7.2	Vor Inbetriebnahme kontrollieren.....	25
7.3	Spannvorrichtung montieren.....	26
7.4	Schweißstelle vorbereiten.....	26
7.5	Smartweld Jet einrichten.....	26
7.6	Strom- und Gasversorgung herstellen.....	27
<b>8</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>30</b>
8.1	Schienen und Gießsystem vorwärmen.....	30
8.2	Smartweld Jet umsetzen.....	31
8.3	Smartweld Jet mittels Not-Aus-Schalter stoppen.....	31
8.4	Smartweld Jet nach Betätigen des Not-Aus-Schalters wieder einschalten.....	32
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>33</b>
9.1	Arbeit an Schweißstelle beenden.....	33
9.2	Tägliche Außerbetriebnahme.....	33
<b>10</b>	<b>Störungsabhilfe.....</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>37</b>
11.1	Wartung des Filters: Reinigung und Wechsel.....	37
11.2	Filter reinigen.....	37
11.3	Filter wechseln.....	37

11.4	Aktualisierung der Smartweld Jet-Vorwärmprogramme.....	37
<b>12</b>	<b>Reinigung/Pflege.....</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>Ersatz- und Verschleißteile.....</b>	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>Lagerung .....</b>	<b>39</b>
14.1	Lagerbedingungen .....	39
14.2	Wiederinbetriebnahme nach längerer Standzeit.....	39
<b>15</b>	<b>Entsorgung/Recycling.....</b>	<b>39</b>

Herausgeber:  
ELEKTRO-THERMIT GMBH & CO. KG  
A GOLDSCHMIDT COMPANY  
Chemiestr. 24, 06132 Halle (Saale), Deutschland  
Telefon +49 345 7795-600, Fax +49 345 7795-770  
et@goldschmidt.com, www.goldschmidt.com

Stand der Dokumentation: 2023-07-07

Bilder: Tom Schulze, Ronny Götter FORMAT78 GmbH, actiro Power Blower GmbH,  
Elektro-Thermit GmbH & Co. KG, Rasmus Kaessmann

## 1 Zu Ihrer Information

### 1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beinhaltet alle Informationen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Smartweld Jet, einschließlich der Varianten 230 V und 110 V, für geschultes Personal. Sie enthält u. a. Informationen zur Inbetriebnahme, zur Bedienung, zum Transport und zur Problembehebung des Vorwämbrenners Smartweld Jet.

Folgendes ist zu beachten:

- Die Betriebsanleitung ist Teil des Vorwämbrenners Smartweld Jet.
- Sie muss dem Anwender immer zur Verfügung stehen.
- Sie muss für die gesamte Lebensdauer des Vorwämbrenners Smartweld Jet stets in dessen Nähe aufbewahrt werden.
- Sie muss bei Weitergabe des Vorwämbrenners an andere Betreiber weitergegeben und um betreiberspezifische Inhalte ergänzt werden.

### 1.2 Betriebsanleitung verwenden



Die Angaben in dieser Betriebsanleitung sind verbindlich. Jeder Anwender des Vorwämbrenners Smartweld Jet muss die Betriebsanleitung vor dem Gebrauch vollständig gelesen und verstanden haben. Den Anweisungen, Verboten und Geboten der Betriebsanleitung ist stets Folge zu leisten und alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.

### 1.3 Produktidentifikation-Typenschild

Auf der Unterseite des Vorwämbrenners Smartweld Jet ist ein Typenschild angebracht. Das Typenschild dient der genauen Produktidentifikation (siehe Abbildung 1a, 1b). Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Typenschild bei Beschädigung oder Verlust ersetzt wird. Die auf dem Typenschild angebrachte Information zu Seriennummer und Baujahr muss im Schriftverkehr mit dem Hersteller immer angegeben werden.



Abbildung 1a: Beispiel Typenschild Smartweld Jet, 230 V



Abbildung 1b: Beispiel Typenschild Smartweld Jet, 110 V

#### 1.4 Zum Vorwärm Brenner Smartweld Jet

Der Vorwärm Brenner Smartweld Jet (im Folgenden nur „Smartweld Jet“ genannt) dient zum Vorwärmen und Trocknen der Schienenenden und des kompletten Gießsystems zur Durchführung einer aluminothermischen Schweißung (siehe auch Kapitel 2.1 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“).

#### 1.5 Mitgeltende Dokumente

Die Thermit®-Arbeitsanweisungen enthalten wichtige Informationen zur Ausführung des jeweiligen Thermit®-Schweißverfahrens und müssen beim Umgang mit dem Smartweld Jet beachtet werden. Die Montage- und Betriebsanleitung GOK, Originalanleitung zu Art. Nr. 05 288 501, enthält Informationen über die Arbeitsweise der Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO, SAV. Eine Kurzinformation über diese Einrichtung ist in Kap. 7.6 gegeben.

#### 1.6 Haftung

Für das Nichtbeachten der Betriebsanleitung haftet der Anwender. Eine Gewährleistung erlischt für Schäden am Smartweld Jet oder am Zubehör oder für Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung oder durch Fehlgebrauch durch den Anwender ergeben.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen am Smartweld Jet oder an Zubehörteilen sind verboten und somit von der Haftung ausgeschlossen.

#### 1.7 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist durch das Urheberrecht der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG geschützt. Eine Vervielfältigung des gesamten Dokuments oder in Auszügen und/oder die Weitergabe an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG gestattet.

## 1.8 Symbole in dieser Betriebsanleitung

Achten Sie beim Gebrauch dieser Betriebsanleitung auf die verwendeten Symbole. Die Nichtbeachtung kann Folgendes nach sich ziehen:

- Verletzungsgefahren für das Personal
- Beschädigungen des Smartweld Jet oder der Umgebung
- den Verlust der Gewährleistung oder
- die Ablehnung der Haftung durch den Hersteller.

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

SYMBOL	BEDEUTUNG
<b>GEFAHR</b>	Das Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.
<b>WARNUNG</b>	Das Signalwort WARNUNG kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
<b>VORSICHT</b>	Das Signalwort VORSICHT kennzeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.
<b>HINWEIS</b>	Das Signalwort HINWEIS kennzeichnet eine Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sach- oder Umweltschaden zur Folge haben kann.
	Das Info-Symbol kennzeichnet Informationen (Tipps, Empfehlungen, Bemerkungen usw.), die für den Umgang mit dem Produkt hilfreich sein können.
	Situationen mit Verletzungsgefahr sind zusätzlich mit einem Warnzeichen gekennzeichnet.
	Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor dem Gebrauch des Produkts. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sachbeschädigungen führen.

Tabelle 1: Symbole

## 2 Hinweise zu Ihrer Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle sicherheitsrelevanten Informationen zu finden.



Lesen Sie vor dem Gebrauch des Smartweld Jet dieses Kapitel gründlich durch und beachten Sie die Hinweise beim Gebrauch.

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Vorwärm Brenner Smartweld Jet dient zum Vorwärmen und Trocknen der Schienenenden und des kompletten Gießsystems zur Durchführung einer aluminothermischen Schweißung.

Der Smartweld Jet darf nur unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen betrieben werden (siehe Kapitel 5 „Betriebsbedingungen“).

Der Smartweld Jet ist technisch ausschließlich dafür konzipiert und darf nur zu diesem Zweck eingesetzt und betrieben werden. Jeder andere oder darüberhinausgehende Gebrauch des Smartweld Jet oder dessen Zubehör gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**i** Für Personen- oder Sachschäden, die durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Smartweld Jet oder seines Zubehörs verursacht wurden, haftet die Elektro-Thermit GmbH & Co. KG nicht.

**i** Smartweld Jet darf nur von Personen verwendet werden, die im Hinblick auf seine Bedienung sowie die relevanten Schweißverfahren geschult wurden.

**i** Es ist zu beachten, dass bei Verwendung des Gerätes in geschlossenen Räumen eine gute Belüftung gewährleistet sein muss.

**i** Bei Verwendung von Stromerzeugern ist unbedingt darauf zu achten, dass zuerst der Stromerzeuger zu starten ist und dann erst der Smartweld Jet angeschlossen werden darf.

### 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine vorhersehbare Fehlanwendung liegt vor, wenn der Smartweld Jet zu einem anderen Zweck verwendet wird als in Kapitel 2.1 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschrieben und wenn die Betriebsbedingungen in Kapitel 5 „Betriebsbedingungen“ nicht eingehalten wurden.

Zu vorhersehbaren Fehlanwendungen zählen u. a.:

- Verwendung als Heizung oder Heizlüfter,
- Auftauen von gefrorenen Gegenständen,
- Verwendung als Flammenwerfer,
- Anbrennen und Verbrennen von Gegenständen.

### 2.3 Weitere Vorschriften

Ergänzend zu den Angaben in dieser Betriebsanleitung sind die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sowie die Unfallverhütungsvorschriften des Betreibers zu beachten.

Als Betreiber gilt, wer den Smartweld Jet bzw. seine Komponenten betreibt oder durch geeignetes und unterwiesenes Personal bedienen lässt.

Die von den Eisenbahnbehörden ausgegebenen Sicherheitsvorschriften für Arbeiten im Gleis und in Gleisnähe müssen befolgt werden. Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die zuständigen Sicherheitsverantwortlichen die Genehmigung erteilt haben.

## 2.4 Allgemeine Gefahrenquellen

 Die folgenden Sicherheitshinweise sind zu beachten! Die Sicherheitshinweise machen auf Gefahren möglicher Personen-, Sach- und Umweltschäden aufmerksam und enthalten Informationen zur Vermeidung und Abwendung von Gefahren.

### 2.4.1 Verletzungsgefahr im Arbeitsumfeld

Die Schweißarbeiten finden im Arbeitsumfeld einer Baustelle statt, bei der möglicherweise mehrere Schweißungen und andere Arbeiten gleichzeitig in unmittelbarer Nähe durchgeführt werden. Es besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr u. a. durch:

- Überfahren durch Baustellenfahrzeuge,
- Erfassen an Baustellenfahrzeugen und anderen sich bewegenden Arbeitsmaschinen,
- Ausrutschen auf glatten, nassen oder öligen Untergründen,
- Stolpern über Hindernisse,
- Stürzen auf spitze und kantige Gegenstände,
- Verbrennen an heißen Oberflächen und offenen Flammen oder
- Gehörschädigung und Hörverlust durch Maschinenlärm.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Alle Baustellenvorschriften einhalten.
- Nur bei ausreichender Beleuchtung arbeiten.
- Stets vorsichtig und aufmerksam sein.

### 2.4.2 Verbrennungsgefahr

Der Smartweld Jet ist eine Maschine, die nur von autorisiertem Personal betrieben werden darf. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung kann starke Verbrennungen zur Folge haben.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Die Baustelle vor dem Zutritt nichtautorisierter Personen schützen. Die Koordination muss durch die Baustellenleitung übernommen werden.
- Den Smartweld Jet vor unbefugtem Gebrauch schützen.
- Nie Arbeiten mit dem Smartweld Jet in explosions- oder brandgefährdeter Umgebung durchführen.
- Stets sicherstellen, dass sich keine leicht entzündlichen oder explosiven Stoffe in der Umgebung des Smartweld Jet befinden.
- Ggf. Arbeitsort von brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichende Lüftung sorgen.
- Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“)

### **Verbrennungsgefahr beim Einschalten**

Das Gas-Luft-Gemisch wird erst ca. 10 Sekunden nach dem Anlaufen des Lüfters entzündet. Es entsteht eine Stichflamme aus der Düse. Wenn das Zünden der Flamme nicht erkannt wird, kann das zu starken Verbrennungen führen.

Zusätzlich zu den oben genannten Punkten beachten Sie insbesondere bei der Inbetriebnahme und der Bedienung die folgende Vorsichtsmaßnahme:

- Wenn der Lüfter angelaufen ist, keine Körperteile (z.B. Hände) unter die Düse halten.

### **Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche**

Die Düse wird im Betrieb bis zu 1.000°C heiß. Eine Berührung hat starke Verbrennungen zur Folge.

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme und der Bedienung folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Die Düse während des Betriebs und nach dem Betrieb nicht anfassen.
- Das Vorwärmprogramm vollständig beenden lassen und ggf. das Kühlprogramm einschalten. Der Programmablauf enthält eine vordefinierte Zeit zum Kühlen des Brennerrohrs und der Düse.

### **Verbrennungen durch Umfallen im Betrieb**

Wenn die Spannvorrichtung unzureichend auf der Schiene befestigt ist, kann der Smartweld Jet umfallen. Die Düse mit der Stichflamme kann dabei unkontrollierte Positionen einnehmen und damit starke Verbrennungen hervorrufen.

Beachten Sie bei der Montage der Spannvorrichtung die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Ordnungsgemäße Montage durchführen.
- Vor dem Einschalten die Standfestigkeit der Spannvorrichtung und des darauf montierten Smartweld Jet überprüfen.

### **Verbrennungsgefahr durch falsches Vorwärmprogramm**

Bei Auswahl des falschen Vorwärmprogramms kann das Gießsystem zu heiß oder zerstört werden und dadurch einen Funkenflug oder sogar einen Stahlauslauf verursachen. Dies kann Verbrennungen zur Folge haben.

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme und der Bedienung zusätzlich folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung befolgen und Hinweise beachten.
- Das Vorwärmprogramm entsprechend des jeweiligen Thermit®-Schweißverfahrens verwendeten Gießsystems einstellen.
- Die mitgeltende Arbeitsanweisung befolgen (siehe Kapitel 1.5 „Mitgeltende Dokumente“).

## **2.4.3 Explosionsgefahr**

Der Smartweld Jet enthält gasführende Komponenten, die bei nicht ordnungsgemäßem Gebrauch Explosionen verursachen und damit starke Verbrennungen und den Tod zur Folge haben können.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Den Smartweld Jet nicht bei Gewitter verwenden.
- Den Smartweld Jet und die Gasversorgung vor Gewitter schützen.
- Vor Instandhaltungsarbeiten am Gerät stets den Smartweld Jet von der Strom- und der Gasversorgung trennen.

## **2.4.4 Verletzungsgefahr durch elektrischen Stromschlag**

Bei der Arbeit an spannungsführenden Teilen und Kabeln besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag, der zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen kann.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Smartweld Jet nur nach den Vorgaben des jeweiligen Eisenbahnunternehmens betreiben, wenn eine Stromschiene am Arbeitsort unter Spannung steht.
- Smartweld Jet nie im unter Spannung stehenden Gleisstromkreis verwenden.
- Stets sicherstellen, dass keine Gefahr eines elektrischen Stromschlags besteht.
- Vor Instandhaltungsarbeiten am Gerät stets den Smartweld Jet von der Strom- und der Gasversorgung trennen.

#### 2.4.5 Verletzungsgefahr durch Betriebslärm

Durch den Lüfter und die Düse entsteht hoher Betriebslärm. Längerer Betrieb kann zu einer Gehörschädigung bis hin zum bleibenden Hörverlust führen. In der folgenden Tabelle sind die anhand von Schalldruckmessungen ermittelten maximal zulässigen Einsatzzeiten aufgeführt. Dabei ist der Umgebungsbetriebslärm nicht berücksichtigt.

PROGRAMM	EINSATZZEIT BIS $L_{EX,8H} = 80 \text{ DB(A)}$	EINSATZZEIT BIS $L_{EX,8H} = 85 \text{ DB(A)}$
P1 – Vorwärmprogramm höchste Leistung	145 min	460 min
Schlackenschalen trocknen	20 min	65 min
Kühlmodus	480 min	480 min

Tabelle 2: Tages-Lärmexpositionswerte beim Betrieb des Smartweld Jet

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Wenn erforderlich, Gehörschutz tragen.
- Den Smartweld Jet nur einschalten, wenn er benötigt wird.

#### 2.4.6 Verletzungsgefahr durch Hinstürzen

Der Gasschlauch und das Stromkabel liegen während des Gebrauchs und während des Transports zur nächsten Schweißstelle auf dem Boden. Es besteht Verletzungsgefahr durch Stolpern und Hinstürzen. Möglicherweise liegen spitze und kantige Gegenstände auf dem Boden.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Den Gasschlauch und das Stromkabel so verlegen, dass Stolpern vermieden wird.
- Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).

#### 2.4.7 Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Gegenstände

Der Smartweld Jet hat ein Gewicht von 23 kg bzw. 28 kg. Beim Transport und beim Aufsetzen auf die Schiene muss er angehoben werden. Dadurch kann es bei einer ungünstigen Körperhaltung zu Verletzungen des Bewegungsapparates kommen.

Beachten Sie beim Anheben des Smartweld Jet die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Die Hebegriffe am Smartweld Jet verwenden.
- Eine gesunde Körperhaltung einnehmen.

## 2.5 Sicherheitsbeschilderung

### HINWEIS

Sicherheitskennzeichnung lesbar erhalten! Wenn Sicherheitsschilder im Laufe der Lebensdauer beschädigt sind oder fehlen, muss der Betreiber für einen ordnungsgemäßen Ersatz sorgen.

Folgende Sicherheitsschilder sind am Smartweld Jet angebracht:



PIKTOGRAMM	BEDEUTUNG	PIKTOGRAMM	BEDEUTUNG
	Betriebsanleitung beachten		Schutzhandschuhe tragen
	Augenschutz tragen		Schutzkleidung tragen
	Arbeitsschutzschuhe tragen		Schutzhelm bei Krantransport tragen
	Warnung vor heißer Oberfläche		

Tabelle 3: Sicherheitsbeschilderung

Die Abbildung 2 zeigt die Orte, an denen die Sicherheitsschilder angebracht sind.



Abbildung 2: Sicherheitsbeschilderung

## 2.6 Not-Aus-Schalter

Die Betätigung des Not-Aus-Schalters (siehe Abbildung 3) bewirkt eine sofortige Trennung der Strom- und der Gasversorgung. Der Betrieb des Smartweld Jet wird damit komplett unterbrochen.



Abbildung 3: Bild links: Not-Aus-Schalter, Ausführung 230 V; Bild rechts: Not-Aus-Schalter, Ausführung 110 V

Der Not-Aus-Schalter kann im Notfall zum Stoppen des Smartweld Jet und für den Betrieb zum Ein- und Ausschalten verwendet werden.

**i** Nach Betätigung des Not-Aus-Schalters muss dieser wieder gelöst werden, um den Smartweld Jet erneut einschalten zu können. Im gelösten Zustand ist ein gelber Ring (230 V) bzw. grüner Ring (110 V) erkennbar.

## 2.7 Brandschutz/Feuerlöscher

Die Brandschutzbestimmungen auf der Baustelle sind einzuhalten.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass sich bei der Arbeit mit dem Smartweld Jet immer ein funktionstüchtiger CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsort befindet.

## 2.8 Verhalten im Notfall

Tritt ein Notfall ein, den Smartweld Jet sofort über den Not-Aus-Schalter ausschalten (siehe Kapitel 8.3 „Smartweld Jet mittels Not-Aus-Schalter stoppen“) und den Gefahrenbereich schnellstmöglich verlassen.

- **Im Falle von Personenschäden** umgehend Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- **Im Falle eines Brandes** umgehend die nötigen Schritte zur Brandbekämpfung einleiten.

## 2.9 Betreiberpflichten

Der Betreiber ist diejenige Person, die den Smartweld Jet zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Personals oder Dritter trägt.

Pflichten des Betreibers:

- Der Betreiber muss die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und umsetzen.
- Er muss beim Gebrauch des Smartweld Jet in der Nähe von Stromschienen das Personal über die folgenden Punkte informieren:
  - die erforderlichen Sicherheitsabstände zwischen Smartweld Jet und Schiene,
  - die zutreffenden Sicherheitsmaßnahmen bei externen Energiequellen sowie die Position des Bedienpersonals.

## 2.10 Qualifikation des Personals

### 2.10.1 Allgemein

#### **Arbeiten nur durch qualifiziertes Personal durchführen!**

Der Umgang mit dem Smartweld Jet ist grundsätzlich nur Personen gestattet, die den folgenden Anforderungen genügen. Allen anderen Personen ist der Umgang mit dem Smartweld Jet untersagt.

- Sie haben diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden.
- Sie tragen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit die nötige persönliche Schutzausrüstung (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- Sie beachten stets die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des Betreibers und alle gesetzlichen Bestimmungen mit Relevanz für die persönliche Sicherheit und die Sicherheit anderer Personen.

### 2.10.2 Bedienpersonal (Anwender)

Das Bedienpersonal des Smartweld Jet, das die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten durchführen darf, ist wie folgt definiert:

- Es wird kontinuierlich über technische Neuerungen geschult und verfügt über das nötige Grundverständnis im Umgang mit dem Smartweld Jet.
- Es ist im Rahmen einer Erstunterweisung mit folgenden Schwerpunkten zu schulen:
  - Funktionsbeschreibung des Smartweld Jet,
  - Erläuterung der Einzelkomponenten,

- Erläuterung der Gefahrenquellen,
- Verwendung des Smartweld Jet,
- Erkennen von Funktionsfehlern und -störungen,
- korrekte Reinigung des Smartweld Jet.

### 2.11 Persönliche Schutzausrüstung

Sofern der Betreiber keine darüberhinausgehenden Vorschriften macht, ist bei der Arbeit mit dem Smartweld Jet die in der folgenden Tabelle aufgeführte Schutzausrüstung vorgeschrieben.

SYMBOL	SCHUTZAUSRÜSTUNG	ARBEITEN
	Arbeitsschutzkleidung (Schweißerschutzkleidung nach EN 470-1, ggf. Warnkleidung nach EN 471)	Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Außerbetriebnahme, Wartung, Reinigung/Pflege
	Arbeitsschutzschuhe (Sicherheitsschuh S3 nach EN ISO 20345 knöchelhohe Schuhe)	Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Außerbetriebnahme, Wartung
	Schutzbrille (normal und für Schweißarbeiten Schutzstufe 6)	Bedienung (Schweißen)
	Arbeitsschutzhandschuhe (schwere mechanische Gefährdung nach EN 388 (4242), EN 402, ggf. Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken nach EN 407)	Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Außerbetriebnahme, Wartung, Reinigung/Pflege
	Schutzhelm (Industrieschutzhelm nach EN 397)	Krantransport

Tabelle 4: Persönliche Schutzausrüstung

### 3 Aufbau und Funktion

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Bestandteile des Smartweld Jet dargestellt und in ihrer Funktion erläutert.



Abbildung 4: Gerätekomponenten und Zubehör

(1)	Smartweld Jet	(5)	Gasschlauch
(2)	Düse	(6)	Schnelltrennkupplung
(3)	Gasdruckminderer mit Euroadapterset	(7)	Spannvorrichtung Vignol Smartweld Jet
(4)	Schlauchbruchsicherung		

Weitere Gerätekomponenten:

- Einstellmaß (verfahrensabhängig)
- Netzanschlusskabel Smartweld Jet *oder*
- Netzanschlusskabel Smartweld Jet 110 V mit Steckdose Ausführung Euro und Stecker Ausführung USA

Optionales Zubehör:

- Transport- und Lagerbox
- Doppelwandiger Schlauch mit Leckgasüberwachung und Gasdruckminderer
- Spannvorrichtung Vignol/Rille/Kranbahn Smartweld Jet

#### 3.1 Funktionsbeschreibung

Der Vorwärm Brenner Smartweld Jet dient zum Vorwärmen und Trocknen der Schienenenden und des kompletten Gießsystems zur Durchführung einer aluminothermischen Schweißung.

Über eine externe Versorgung und einen automatischen Gasregler wird dem Smartweld Jet Gas zugeführt, das durch einen Hochleistungslüfter im Brennerrohr mit Luft vermischt wird.

Nach dem Auswählen des entsprechenden Vorwärmprogramms fährt der Smartweld Jet die ihm damit vorgegebene Leistung an. Entsprechend dem gewählten Vorwärmprogramm wird das Vorwärmen automatisch durchgeführt. Nach Betätigen der **START**-Taste wird der Vorwärmprozess gestartet.

Das Gas-Luft-Gemisch wird auf einem niedrigen Leistungsniveau erst ca. 10 Sekunden nach dem Anlaufen des Lüfters entzündet. Eine Flamme tritt erkennbar aus der Düse aus.

Je nach Schienenprofil und Schweißverfahren steuert das ausgewählte Vorwärmprogramm den Ablauf des Vorwärmens.

**i** Die **START**-Taste muss aus Sicherheitsgründen innerhalb von drei Sekunden zweimal betätigt werden.

### 3.2 Smartweld Jet



Abbildung 5: Smartweld Jet

(1)	Bedienteil (siehe Kapitel 3.3)	(7)	Hebegriffe
(2)	Not-Aus-Schalter	(8)	Anschlagöse
(3)	Gasanschluss	(9)	Filtergehäuse
(4)	Stromanschluss	(10)	Aufnahme für Spannvorrichtung
(5)	Brennerrohr	(11)	Schnittstelle für Diagnosegerät
(6)	Düse		

**i** Die Schnittstelle für das Diagnosegerät dient ausschließlich dem Hersteller und dem vom Hersteller autorisiertem Fachpersonal als Zugang. Bei Missbrauch erlischt die Garantie.

Der Smartweld Jet enthält zwei Schmelzsicherungen, die beim Auftreten eines Fehlers oder bei einer Überlastung den Smartweld Jet von der Stromversorgung trennen. Die beiden Sicherungen sind über dem Stromanschluss angebracht (siehe Abbildung 6) und können durch Drehen des Deckels entnommen und ausgetauscht werden.



Abbildung 6: Schmelzsicherungen

### 3.3 Bedienteil

Mit dem Bedienteil (siehe Abbildung 7) wird der Smartweld Jet gesteuert. Durch Auswahl des entsprechenden Vorwärmprogramms (P1 und folgende) wird der Smartweld Jet für das zu schweißende Schienenprofil und das jeweilige Thermit®-Schweißverfahren eingestellt.



Abbildung 7: Bedienteil

	ELEMENT	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
(1)	Display	-	Anzeigen u. a. der Vorwärmprogramme
(2)	Fehler-LED	Error	Kennzeichnen eines Fehlers
(3)	Status-LED	Run	Kennzeichnen des Betriebsstatus
(4)	BT-LED	Bluetooth®	Kennzeichnen einer bestehenden Bluetooth®-Verbindung
		START	Durchführen des vorgewählten Vorwärmprogramms durch zweimaliges Drücken innerhalb von 3 Sekunden
		UP	Vorwählen von Vorwärmprogramm/Zeit/Lüfterleistung nach oben
		TIME	Einstellen der Zeit in Kombination mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten (UP oder DOWN)
		RESET	Nach Störungsbeseitigung zurück zum Vorwärmprogramm
		STOP	Abbrechen des Vorwärmprogramms
		DOWN	Vorwählen von Vorwärmprogramm/Zeit/Lüfterleistung nach unten
		OUTPUT	Einstellen der Lüfter-Steuerspannung in Kombination mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten (UP oder DOWN)
		COOLER	Aktivieren des Kühlmodus

Tabelle 5: Funktionen der Bedien- und Anzeigeelemente

Bei eventuellen Fehlermeldungen die Anweisungen im Kapitel 10 „Störungsabhilfe“ beachten.

### 3.4 Vorwärmprogramm

- i** Alle Angaben sind der Arbeitsanweisung des entsprechenden Thermit®-Schweißverfahrens zu entnehmen.
- i** Ein Vorwärmprogrammplatz ermöglicht es, nach Rücksprache mit dem Systemanbieter, eine anwenderspezifische Parametrierung durchzuführen.

### 3.5 Spannvorrichtung Vignol Smartweld Jet

Die Spannvorrichtung (siehe Abbildung 8) dient zum ordnungsgemäßen Montieren des Smartweld Jet auf der Schiene.

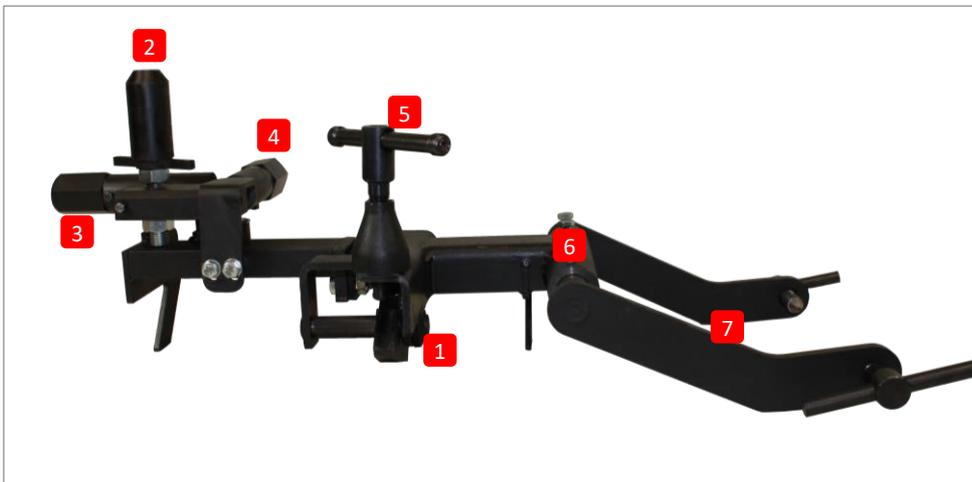


Abbildung 8: Spannvorrichtung

(1)	Spannklemme	(5)	Spanschraube
(2)	Aufnahmedorn für Smartweld Jet	(6)	Aufnahme für Flügelarme
(3)	Positionierhilfe zum Ausrichten des Smartweld Jet in Schienenlängsrichtung	(7)	Flügelarme zur Befestigung der Formhaltebleche
(4)	Positionierhilfe zum Ausrichten des Smartweld Jet in Schienenquerrichtung		

## 4 Technische Daten

KATEGORIE	DATEN	
<b>Allgemein</b>	Betriebstemperatur	maximal +60 °C
	Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
	Standsicherheitsfaktor (S)	30,5
	Schutzklasse	1
	Schutzart	IP 54
	Geräteklasse	I <sub>3R</sub>
<b>Maße und Gewicht</b>	Höhe	509 mm
	Breite	481 mm
	Länge	1.011 mm
	Gewicht	23 kg (230V), 28 kg (110 V)
	Gewicht der Düse	1,5 kg
<b>Leistung</b>	Maximale Feuerungswärmeleistung	Q <sub>Fmax</sub> 150 kW
	Minimale Feuerungswärmeleistung	Q <sub>Fmin</sub> 1 kW
	Leistungsaufnahme	100 bis 900 W
<b>Eingang</b>	Spannung	230 V <i>oder</i> 110 V bei 50-60 Hz
	zulässige Spannungsschwankung	+/- 10 %
	Sicherung	250 V, 6,3 A, flink <i>oder</i> 110 V, 10 A, träge
<b>Betriebsstoff</b>	Propan (mind. 95 Gewichtsprozent von Propan und Propen). Keine Verwendung von Gasen, die Erdöldestillate enthalten.	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Temperatur	-20 °C bis +50 °C
	Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend
<b>Schallimmission</b>	Schalldruckpegel	83,3 dB re 20 µPa
<b>Schallemission</b>	Schallleistungspegel	98,4 dB re 1 pW

Tabelle 6: Technische Daten

 Schallimmission und Schallemission sind verfahrensabhängig. Die in der Tabelle angegebenen Schallpegel beziehen sich auf Vorwärmung mit maximaler Leistung.

**i** Um die Flammüberwachung des Gerätes sicherzustellen, verfügt das Gerät intern über einen automatischen Polwendeschalter. Bei Messungen, bei denen der Schutzleiter aufgetrennt wird (z.B. Schutzleiterstrom), ist darauf zu achten, dass das Gerät mit angeschlossenem Schutzschalter in Betrieb genommen und der Schutzleiter erst aufgetrennt wird, wenn im Gerätedisplay P1 erscheint. Bei der Messung mit umgekehrtem Phasenanschluss ist das Gerät vollständig vom Netz zu trennen und dann wieder mit angeschlossenem Schutzleiter an das Netz anzuschließen. Auch hier darf die Auftrennung des Schutzleiters für die Messung erst erfolgen, wenn im Gerätedisplay P1 erscheint.

**i** Smartweld Jet ist über seinen Gasdruckregler auf das örtliche Versorgungsgas und den örtlichen Versorgungsdruck eingestellt und gehört der Gerätekategorie I<sub>3R</sub> für Flüssiggas an.

**i** Gase, die Erdöldestillate enthalten, dürfen nicht mit dem Smartweld Jet verwendet werden, da sie flüssige Kohlenwasserstoffe enthalten, die den Smartweld Jet schädigen können.

## 5 Betriebsbedingungen

Dieses Kapitel beschreibt die Betriebsbedingungen, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Smartweld Jet vorliegen müssen.

### HINWEIS

Weichen die realen Bedingungen von den Betriebsbedingungen ab, darf der Smartweld Jet nicht betrieben werden. Vor Inbetriebnahme des Smartweld Jet immer überprüfen, ob alle Betriebsbedingungen eingehalten werden.

GRÖSSE	WERT
Umgebungstemperatur (min.)	-20 °C
Umgebungstemperatur (max.)	+50 °C
Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierende Umgebung

Tabelle 7: Betriebsbedingungen

Außerdem müssen die folgenden Betriebsbedingungen für den Smartweld Jet und dessen Zubehör erfüllt werden:

- Der Smartweld Jet darf nur in einem technisch intakten und gebrauchsfähigen Zustand betrieben werden.
- Der Smartweld Jet darf nur an Stromversorgungen mit geerdetem Schutzleiter und FI-Schutzschalter oder mit Isolationsüberwachung mit automatischer Trennung verwendet werden.
- Die Stromversorgung (Einspeisung) muss mit einer automatischen Abschaltung ausgerüstet sein. Der Smartweld Jet verfügt über keinen Schutz durch automatische Abschaltung der Einspeisung.
- Der Smartweld Jet darf nur auf einem gesperrten und nach den Vorgaben des Eisenbahnunternehmens gesicherten Gleis betrieben werden.
- Der Smartweld Jet darf nur mit Propan mit einer Reinheit nach EN 589 (mind. 95 Gewichtsprozent von Propan und Propen) betrieben werden.
- Der Smartweld Jet darf ausschließlich bei ausreichender Belüftung und Entlüftung verwendet werden.
- Der Smartweld Jet darf nicht bei Gewitter betrieben werden.
- Um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, ist auf die Gebrauchslage zu achten.

## 6 Transport

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für den ordnungsgemäßen Transport aller Komponenten des Smartweld Jet nötig sind.

### 6.1 Tragevorrichtungen am Smartweld Jet

Der Smartweld Jet darf nur an den vorhandenen Tragevorrichtungen (siehe Abbildung 9) gehoben werden.



(1)	Anschlagöse für Transport mit Kran
(2)	Hebegriffe zum Tragen per Hand

Abbildung 9: Tragevorrichtungen

### 6.2 Per Hand transportieren

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Smartweld Jet wiegt über 20 kg</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Hebegriffe am Smartweld Jet verwenden.</li> <li>• Eine gesunde Körperhaltung einnehmen.</li> </ul>

### 6.3 Mit Kran transportieren

Beim Transport mit einem Kran die folgenden Anweisungen befolgen:

- Den Smartweld Jet ausreichend gegen Herunterfallen sichern.
- Auf festen Sitz der Kranöse achten.
- Den Transportweg frei machen und sicherstellen, dass keine Personen verletzt werden können.
- Zum Einhängen der Anschlagmittel ausschließlich die Kranöse am Smartweld Jet verwenden.
- Beim Transport mit einem Hebezeug den Smartweld Jet von einer Person an den Hebegriffen halten, um unkontrolliertes Pendeln oder Drehen zu verhindern.

### 6.4 Auf Ladefläche transportieren

Beim Transport auf einer Ladefläche die Grundsätze der Ladungssicherung beachten.

## 7 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme des Smartweld Jet nötig sind. Führen Sie die Inbetriebnahme in der Reihenfolge der folgenden Kapitel durch.

### 7.1 Erstinbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Düse mit der Öffnung bis zum Anschlag auf das Brennerrohr aufstecken und ausrichten (siehe Abbildung 10).



Abbildung 10: Aufstecken der Düse

2. Die Düse mit der Spannvorrichtung ordnungsgemäß befestigen (siehe Abbildung 11).



Abbildung 11: Befestigen der Düse

Wenn die Düse falsch ausgerichtet ist, kann sie später nicht ordnungsgemäß in die Schweißform eingeführt werden.



Die Düse kann auch beim Transport aufgesteckt bleiben.

### 7.2 Vor Inbetriebnahme kontrollieren

Täglich vor der Inbetriebnahme den ordnungsgemäßen Zustand des Smartweld Jet kontrollieren, insbesondere:

1. Den Filter kontrollieren und ggf. reinigen/wechseln (siehe Kapitel 11 „Wartung“).
2. Den Smartweld Jet und seine Komponenten (u. a. Stromanschluss und Gasanschluss) nach Anzeichen für Beschädigung kontrollieren, wie Risse und Brüche.
3. Prüfen, ob die Düse ordnungsgemäß nach unten aufgesetzt und befestigt ist.
4. Alle Verbindungsteile der Gasversorgung auf Gasdichtheit prüfen.

Der Smartweld Jet darf nur in einem technisch intakten und gebrauchsfähigen Zustand betrieben werden. Ist der Smartweld Jet nicht in einem einwandfreien Zustand, den ordnungsgemäßen Zustand herstellen bzw. das weitere Vorgehen mit dem Hersteller abstimmen.

**i** Vor Schweißarbeiten in Höhenlagen über 1.500 m muss eine geringfügige Anpassung der Steuerspannung im Vorwärmprogramm vorgenommen werden. Kontaktieren Sie dafür den Systemanbieter.

**i** Die berührbaren Metallteile des Smartweld Jet sind mit dem Schutzleiter der Stromversorgung verbunden. Falls mehrere Smartweld Jet gleichzeitig auf einem Gleis eingesetzt werden, kann beim Betrieb am gleichen Stromnetz die Gleis-Besetzt-Meldung ausgelöst werden. Über den Schutzleiter könnten benachbarte Schienen zueinander elektrisch leitend verbunden werden. Diese Möglichkeit besteht auch, wenn der Smartweld Jet gleichzeitig mit anderen elektrisch betriebenen Geräten an einer Stromquelle betrieben und an verschiedenen Schienen verwendet wird. Informieren Sie sich, ob in Ihrem Arbeitsabschnitt die Gleis-Besetzt-Meldeanlage aktiv ist und führen Sie im Zweifelsfall die Arbeiten an benachbarten Schienen nacheinander durch.

### 7.3 Spannvorrichtung montieren

Beim Montieren der Spannvorrichtung die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Spannvorrichtung mittels des Einstellmaßes so auf dem Schienenende aufsetzen, dass die Flügelarme zur Befestigung der Formhaltebleche in Richtung der Schweißlücke zeigen. Die Spannklemme muss dabei den Schienenkopf umfassen.
2. Mit der Spannschraube die Spannvorrichtung auf der Schiene befestigen.
3. Beim Festziehen der Spannschraube den geraden Sitz der Spannvorrichtung auf der Schiene beachten. Die Ausrichtung des Dorns der Spannvorrichtung muss parallel zur Schienenachse erfolgen.



#### WARNUNG

##### Umfallen des Smartweld Jet im Betrieb

Wenn die Spannvorrichtung unzureichend auf der Schiene befestigt ist, kann der Smartweld Jet umfallen. Dies kann Verletzungen und Beschädigungen zur Folge haben.

- Ordnungsgemäße Montage durchführen und kontrollieren.
- Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).

### 7.4 Schweißstelle vorbereiten

Die Schweißstelle entsprechend der mitgeltenden Arbeitsanweisung (siehe Kapitel 1.5 „Mitgeltende Dokumente“) vorbereiten.

### 7.5 Smartweld Jet einrichten

Beim Einrichten des Smartweld Jet die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet auf den Dorn der Spannvorrichtung aufsetzen. Auf einen festen Sitz achten!
2. Mit den Positionierhilfen der Spannvorrichtung den Smartweld Jet so ausrichten, dass sich die Düse mittig über der Schweißlücke befindet.
3. Mithilfe des Einstellmaßes die Höheneinstellung des Smartweld Jet überprüfen. Die korrekte Höhe ist der entsprechenden Arbeitsanweisung zu entnehmen.

## 7.6 Strom- und Gasversorgung herstellen

Beim Herstellen der Strom- und der Gasversorgung die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Das Stromkabel anschließen (siehe Abbildung 12 links), dabei für die jeweilige Variante das entsprechend korrekte Stromkabel verwenden. Deaktivieren des Not-Aus-Schalters durch Drehen des Schalters (siehe Abbildung 12 rechts). Im deaktivierten Zustand ist unter dem Schalter ein gelber bzw. grüner Ring sichtbar.

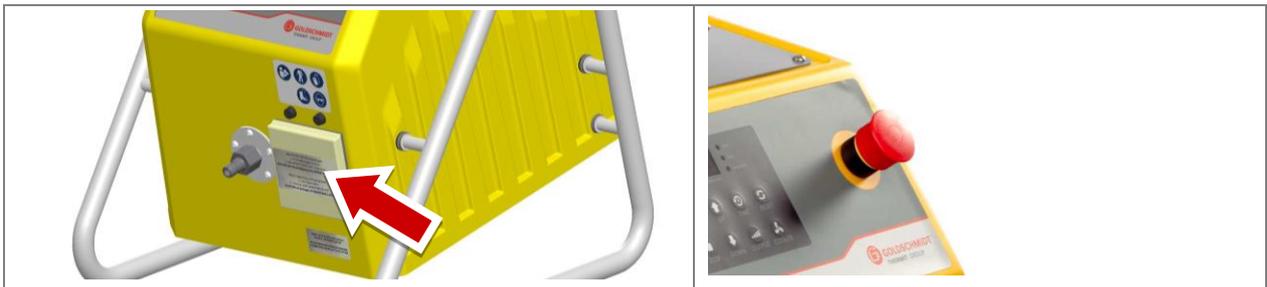


Abbildung 12: Bild links: Anschließen des Stromkabels; Bild rechts: Not-Aus-Schalter deaktiviert (230 V)

### HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass die für den Betrieb des Smartweld Jet verwendeten Stromversorgungen die in Tabelle 6 angegebenen technischen Daten des elektrischen Eingangs erfüllen (230 V bzw. 110 V, 50-60 Hz, zulässige Schwankung  $\pm 10\%$ ). Verwendete Stromerzeuger müssen sich im normalen Betriebsmodus befinden (siehe Kapitel 10 „Störungsabhilfe“, Tabelle 9 Fehler- und Hinweiscodes).

Beim Betreiben des Smartweld Jet an einem Stromerzeuger ist darauf zu achten, dass immer zuerst der Stromerzeuger gestartet werden muss und dann erst das Kabel mit dem Smartweld Jet verbunden werden darf (Gefahr der Beschädigung des Smartweld Jet). Bei Betrieb anderer elektrischer Maschinen ist sicherzustellen, dass sich der Smartweld Jet nicht in einer Vorwärmung befindet. In beiden Fällen kann es zu Spannungsspitzen kommen und damit zum Ansprechen des Überspannungsschutzes des Smartweld Jet.

Bei Ansprechen des Überspannungsschutzes wird die Stromzufuhr des Smartweld Jet unterbrochen und der Smartweld Jet schaltet sich aus. Um die Elektronik wieder zu aktivieren, muss der Smartweld Jet anschließend spannungsfrei gemacht werden. Dies erfolgt durch Betätigung des Not-Aus-Schalters oder Trennung von der Stromquelle.

### HINWEIS

Meldung **CH E**: Diese Meldung kann bei Betreiben des Smartweld Jet an einem Stromerzeuger auftreten. Es ist dann die Erdung des Stromerzeugers zu überprüfen und die Meldung durch Drücken der **STOP**-Taste zu quittieren.

2. Die Gasversorgung, bestehend aus Druckminderer, Schlauchbruchsicherung und Gasschlauch vorbereiten, prüfen und an die Flüssiggasflasche anschließen.
3. Das andere Ende des Gasschlauches mittels Schnelltrennkupplung am Smartweld Jet anschließen (siehe Abbildung 13). Die Schlauchbruchsicherung schließt bei zu hohem Druckabfall in der Gastrecke die Gaszufuhr ab.



Abbildung 13: Anschließen des Gasschlauchs

	<b>VORSICHT</b>
	Den Gasschlauch und das Stromkabel so verlegen, dass ein Stolpern vermieden wird.

4. Das Gasflaschenventil langsam aufdrehen, um die Gasversorgung herzustellen.

**i** Gas strömt erst in den Smartweld Jet ein, nachdem eines der Vorwärmprogramme gestartet wurde, der Lüfter angelaufen ist und der erforderliche Luftdruck (überwacht durch Luftdruckschalter) erreicht ist. Da die Luft aus dem System erst entweichen muss, kann die erste Vorwärmung nach dem Ankoppeln des Gasschlauches automatisch abgebrochen werden. Im Display erscheint eine Fehleranzeige. Nach dem Betätigen der **RESET**-Taste ggf. der **STOP**-Taste ist die Vorwärmung erneut zu starten.

**i** Der verwendete Druckminderer umfasst eine Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung vom Typ OPSO (Over-Pressure-Shut-Off). Sie wirkt selbsttätig und schützt die angeschlossenen Gasgeräte vor unzulässig hohem Druck. Ob die Einrichtung angesprochen hat, lässt sich an der Rot-/Grün-Sichtanzeige erkennen. Im laufenden Betrieb steht diese auf Grün. Tritt im Druckminderer ein Überdruck auf, spricht die Einrichtung an und unterbricht den Gasdurchfluss. Die Sichtanzeige springt auf Rot und der Betreiber sieht sofort, dass die Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung für die Anlagenunterbrechung verantwortlich ist. Nach dem Ansprechen muss die Einrichtung manuell wie folgt entriegelt werden, um die Gaszufuhr wiederherzustellen (Abbildung 14):

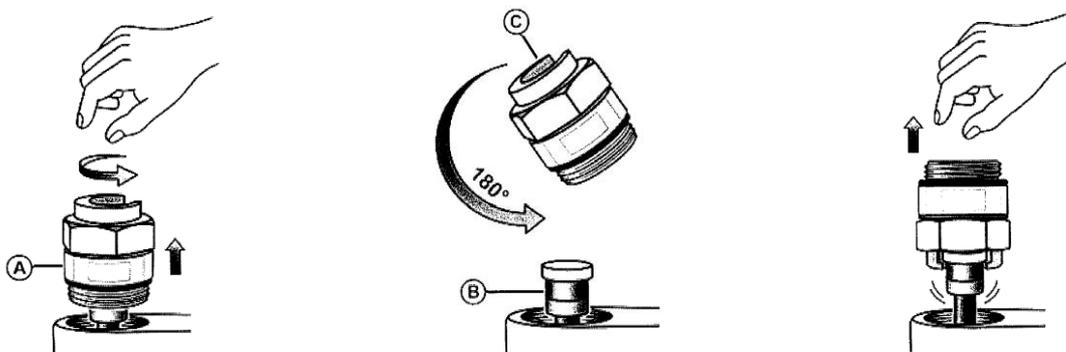


Abbildung 14: Wiederinbetriebnahme der Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO

1. Schutzkappe A von Hand abschrauben.
2. Schutzkappe A umdrehen und Spindel B mit Entriegelungsvorrichtung C so weit herausziehen, bis Spindel B spürbar einrastet und offenbleibt.
3. Schutzkappe A von Hand wieder aufschrauben.
4. OPSO ist betriebsbereit → Sichtanzeige Grün.

Weitere Informationen sind der separaten Bedienungsanleitung des Druckreglers zu entnehmen.

## 8 Bedienung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für die ordnungsgemäße Bedienung des Smartweld Jet nötig sind.

**i** Es ist darauf zu achten, dass die Propangaszufuhr nicht unterbrochen wird, zum Beispiel durch Treten auf den Schlauch oder Abknicken desselben.

### 8.1 Schienen und Gießsystem vorwärmen

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verzögertes Zünden</b></p> <p>Das Gas-Luft-Gemisch wird erst ca. 10 Sekunden nach dem Anlaufen des Lüfters entzündet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).</li> <li>• Sicherheitsabstand einhalten.</li> </ul>
	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr durch falsches Vorwärmprogramm</b></p> <p>Bei Auswahl des falschen Vorwärmprogramms kann das Gießsystem zu heiß oder zerstört werden und dadurch einen Funkenflug oder sogar einen Stahlauslauf verursachen. Dies kann Verbrennungen zur Folge haben.</p> <p>Beachten Sie insbesondere bei der Inbetriebnahme und der Bedienung die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).</li> <li>• Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung befolgen und Hinweise beachten.</li> <li>• Das Vorwärmprogramm entsprechend des jeweiligen Thermit®-Schweißverfahrens verwendeten Gießsystems einstellen.</li> <li>• Die mitgeltende Arbeitsanweisung befolgen (siehe Kapitel 1.5 „Mitgeltende Dokumente“).</li> </ul>

Beim Vorwärmen der Schienenenden und des Gießsystems die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Das benötigte Vorwärmprogramm mit **UP** und **DOWN** auswählen (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15: Wählen des Vorwärmprogramms

**i** Ein spezielles Vorwärmprogramm ermöglicht es, nach Rücksprache mit dem Hersteller eine Sonderparametrierung durchzuführen.

**i** Die Auswahl mit **START** bestätigen.

2. Innerhalb von 3 Sekunden zweimal auf **START** drücken, um das Vorwärmprogramm zu starten.

Nach Erreichen der notwendigen Leistung des Smartweld Jet wird im Display die Restlaufzeit angezeigt (Format: mm:ss).

Der Lüfter läuft sofort auf ca. 10 % der maximalen Drehzahl an. Anschließend wird das Gasventil geöffnet. Erst ca. 10 Sekunden nach dem Anlaufen des Lüfters wird das Gas-Luft-Gemisch entzündet, das eine sichtbare Stichflamme aus der Düse erzeugt. Der Lüfter hat bereits seine vom Vorwärmprogramm abhängige Enddrehzahl erreicht.

Die Gaszufuhr wird automatisch gestoppt. Im Display wird **E:nd** angezeigt.

3. Nach dem Beenden des Vorwärmprogramms den Smartweld Jet von der Spannvorrichtung abheben und an einem geeigneten Ort abstellen. Falls erforderlich dort den Brennerrohr-Kühlmodus mit **COOLER** starten.

Während des Brennerrohr-Kühlmodus wird auf dem Display **C:on** angezeigt.

Alle weiteren Arbeitsschritte sind der entsprechenden Arbeitsanweisung für das Thermit®-Schweißverfahren zu entnehmen.

Nach dem Beenden der Kühlmoduszeit erscheint automatisch das zuletzt genutzte Vorwärmprogramm im Display.

**i** Es ist sicherzustellen, dass das richtige Programm des Smartweld Jet gewählt wurde. Die Programme können durch Drücken der **UP** und **DOWN** Pfeiltasten auf dem Display gewählt werden.

## 8.2 Smartweld Jet umsetzen

Der Smartweld Jet darf nicht im laufenden Betrieb umgesetzt werden! Für das Umsetzen zu einer neuen Schweißstelle die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Arbeit an der Schweißstelle beenden (siehe Kapitel 9.1 „Arbeit an Schweißstelle beenden“).
2. Den Smartweld Jet zur nächsten Schweißstelle transportieren. Die Transportbedingungen (siehe Kapitel 6 „Transport“) beachten.
3. Die Inbetriebnahme (siehe Kapitel 7 „Inbetriebnahme“) des Smartweld Jet an der neuen Schweißstelle durchführen.

## 8.3 Smartweld Jet mittels Not-Aus-Schalter stoppen

In einer unvorhergesehenen Gefährdungssituation den Not-Aus-Schalter betätigen, um den Smartweld Jet sofort zu stoppen (siehe Abbildung 16).

Die Strom- und die Gasversorgung des Smartweld Jet werden unterbrochen.



Abbildung 16: Not-Aus-Schalter

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Heiße Oberfläche der Düse</b></p> <p>Verbrennungsgefahr bei Berührung. Der Lüfter läuft nicht nach, um die Düse zu kühlen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).</li> <li>• Die Düse nicht anfassen.</li> <li>• Die Düse abkühlen lassen.</li> </ul>

#### 8.4 Smartweld Jet nach Betätigen des Not-Aus-Schalters wieder einschalten

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Einen defekten Smartweld Jet nicht mehr verwenden!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor dem Wiedereinschalten die Ursache für die Betätigung des Not-Aus-Schalters beseitigen.</li> <li>• Sicherstellen, dass keine Gefahren für Personen bestehen.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich der Smartweld Jet im ordnungsgemäßen und betriebsbereiten Zustand befindet.</li> </ul>

1. Das Stromkabel entfernen.
2. Den Gasschlauch entfernen.
3. Die Ursache für die Betätigung des Not-Aus-Schalters beseitigen und wieder den ordnungsgemäßen Zustand des Smartweld Jet herstellen. Ggf. den Hersteller informieren.
4. Den eingerasteten Not-Aus-Schalter linksdrehend herausziehen.
5. Den Gasschlauch wieder anschließen.
6. Das Stromkabel wieder anschließen.

## 9 Außerbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für die ordnungsgemäße Außerbetriebnahme des Smartweld Jet nötig sind.

### 9.1 Arbeit an Schweißstelle beenden

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Heiße Oberfläche der Düse</b> Verbrennungsgefahr bei Berührung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stets Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 2.11 „Persönliche Schutzausrüstung“).</li> <li>• Das Vorwärmprogramm vollständig beenden lassen.</li> <li>• Die Düse nicht anfassen.</li> <li>• Die Düse abkühlen lassen.</li> </ul>

Beim Beenden der Arbeit an einer Schweißstelle die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet abkühlen lassen.
2. Das Stromkabel entfernen und sicher zur Seite legen.
3. Den Gasschlauch entfernen und sicher zur Seite legen.

### 9.2 Tägliche Außerbetriebnahme

Beim Beenden der Arbeit an einer Schweißstelle die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Arbeit an der Schweißstelle beenden (siehe Kap. 9.1).
2. Das Gasflaschenventil zudrehen, um die Gasversorgung zu beenden.
3. Den Smartweld Jet reinigen (siehe Kapitel 12 „Reinigung/Pflege“).
4. Den Filter ausschütteln und auf Beschädigung kontrollieren. Einen beschädigten oder nicht mehr funktionstüchtigen Filter wechseln (siehe Kapitel 11 „Wartung“).
5. Den Smartweld Jet und seine Komponenten auf Anzeichen von Beschädigungen kontrollieren. Ggf. den Hersteller informieren.
6. Den Smartweld Jet entweder vor unbefugtem Zugriff schützen oder für den Transport vorbereiten (siehe Kapitel 6.2 „Per Hand transportieren“)

## 10 Störungsabhilfe

In diesem Kapitel sind Störungen aufgelistet, zu denen es mit dem Smartweld Jet kommen kann.

<b>HINWEIS</b>
Sollten zur Störungsabhilfe außer dem Filterwechsel weitere Instandhaltungsarbeiten nötig sein, sind diese nur durch autorisierte Servicepartner durchzuführen.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Lüfter startet nicht.	Stromversorgung ist unterbrochen oder defekt.	Die Stecker-Verbindung prüfen und einen Neustart durchführen. Im Wiederholungsfall den Servicepartner informieren.
Smartweld Jet zündet nicht.	Zündkerze ist verschmutzt.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
Smartweld Jet lässt sich nicht einschalten, Display bleibt dunkel.	Stromversorgung ist durch geschmolzene Schmelzsicherung unterbrochen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Stromkabel entfernen und sicher zur Seite legen.</li> <li>2. Den Gasschlauch entfernen und sicher zur Seite legen.</li> <li>3. Das Gasflaschenventil zudrehen, um die Gasversorgung zu beenden.</li> <li>4. Die Deckel der beiden Sicherungsgehäuse mit einem geeigneten Schlitzschraubendreher entnehmen.</li> <li>5. Die Schmelzsicherungen überprüfen und ggf. mit Sicherungen desselben Typs ersetzen (250 V, 6,3 A, flink oder 110 V, 10 A, träge).</li> </ol> Die Strom- und Gasversorgung wiederherstellen (siehe Kapitel 7.6 „Strom- und Gasversorgung herstellen“). Im Wiederholungsfall den Servicepartner informieren.
	Not-Aus-Schalter ist aktiviert.	Deaktivieren des Not-Aus-Schalters durch Drehen des Schalters.
	Stromversorgung ist unterbrochen oder defekt.	Die Stecker-Verbindung prüfen und einen Neustart durchführen. Im Wiederholungsfall den Servicepartner informieren.
Vorwärmen wird nicht automatisch beendet.	Programmablauf ist gestört.	Das Vorwärmprogramm mit <b>STOP</b> oder Not-Aus abbrechen. Im Wiederholungsfall den Servicepartner informieren.

Tabelle 8: Störungsabhilfe

Ein aufgetretener Fehler wird durch die Fehler-LED und einen Fehlercode (siehe Tabelle 9) im Display angezeigt.

CODE	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Err1	Gasdruck ist zu gering.	Den Flaschenfüllstand und das Gaszuleitungssystem einschließlich der Überdruck-Absperreinrichtung (siehe Kapitel 7.6 „Strom- und Gasversorgung herstellen“) überprüfen.
Err2	Luftdruck ist zu gering: Aufgrund zu geringem Flaschenfüllstand, vereister oder nicht vollständig geöffneter Gasflasche ist der Gasstrom zu gering. In der Folge wird der notwendige Gasdruck nicht erreicht und der Lüfter nicht zugeschaltet.	Volle Propanflasche anschließen. RESET drücken und Gerät stromlos schalten. Wird nur RESET allein gedrückt folgt Err3.
Err3	Folgefehler von Err2 und Err4. Feuerungsautomat ist gestört.	RESET drücken und Gerät stromlos schalten.
Err4	Feuerungsautomat hat Lüfter nicht zugeschaltet.	Das Vorwärmprogramm mit STOP abbrechen und einen Neustart durchführen. Elektrisches Kabel und Anschlüsse auf Beschädigungen untersuchen und im Bedarfsfall ersetzen. Ausgangsspannung der Stromversorgung zu gering: Sicherstellen, dass der Smartweld Jet mit der in Tabelle 6 spezifizierten Eingangsspannung versorgt wird.
Err5	Motordrehzahl Grenzwert ist überschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
Err6	Motordrehzahl Grenzwert ist unterschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
Err7	Motorleistung Grenzwert ist überschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
Err8	Motorleistung Grenzwert ist unterschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
Err9	Motorspannung Grenzwert ist überschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
ErrA	Motorspannung Grenzwert ist unterschritten.	Wenden Sie sich an den Servicepartner.
CH E	Zuordnung von Phase und	Stromzuführung und Erdung überprüfen, die Meldung mit STOP

CODE	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
	Nullleiter wird nicht erkannt.	bestätigen und die Bedienung fortsetzen. Siehe Hinweis unten.
<b>Err3, Err4</b>	Stromversorgung liefert nicht die erforderlichen elektrischen Eingangswerte.	Sicherstellen, dass der Smartweld Jet an Stromnetzen oder Stromerzeugern mit folgenden Kennwerten betrieben wird: 230 V bzw. 110 V, 50-60 Hz, zulässige Schwankung $\pm 10\%$ . Stromerzeuger müssen sich im normalen Betriebsmodus befinden.

Tabelle 9: Fehler- und Hinweiscodes

**HINWEIS**

Die Meldung **CH E** lässt sich nicht mit der Taste **RESET** quittieren, sondern nur mit der Taste **STOP**. Bei versehentlichem Drücken von **RESET** anstelle von **STOP** muss zunächst der Smartweld Jet stromlos geschaltet werden, anschließend wieder angeschaltet und **CH E** mit der **STOP**-Taste quittiert werden.

**HINWEIS**

Werden mehrere Fehler nacheinander generiert, kann dies zu einer vollständigen Belegung des Fehlerspeichers führen. Die Fehler lassen sich in diesem Fall nicht mehr mit **RESET** quittieren, sondern der Speicher muss durch stromlos schalten des Gerätes gelöscht werden.

## 11 Wartung

Der Smartweld Jet muss jährlich durch den **autorisierten Servicepartner** gewartet werden. Für die Einhaltung der Wartungszyklen ist der Betreiber verantwortlich.

### 11.1 Wartung des Filters: Reinigung und Wechsel

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für den ordnungsgemäßen Gebrauch des Filters nötig sind.

Das Reinigen und Wechseln des Filters erfolgen nach Bedarf. Es muss täglich eine visuelle Prüfung Filters auf offensichtliche Beschädigungen und grobe Verschmutzung erfolgen, welche dann entfernt werden.

### 11.2 Filter reinigen

Beim Reinigen des Filters die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 9 „Außerbetriebnahme“).
2. Den Filter aus dem Filtergehäuse entnehmen.
3. Den Filter ausschütteln, um ihn von grobem Schmutz zu befreien.
4. Den Filter auf Beschädigung kontrollieren. Einen beschädigten oder nicht mehr funktionstüchtigen Filter auswechseln (siehe Kapitel 11.3 „Filter wechseln“).
5. Den Filter wieder in das Filtergehäuse einsetzen und das Filtergehäuse schließen.

### 11.3 Filter wechseln

Beim Wechseln des Filters die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 9 „Außerbetriebnahme“).
2. Den alten Filter aus dem Filtergehäuse entnehmen.
3. Den neuen unbeschädigten Filter in das Filtergehäuse einsetzen und das Filtergehäuse schließen.
4. Ggf. den Smartweld Jet wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7 „Inbetriebnahme“).

### 11.4 Aktualisierung der Smartweld Jet-Vorwärmprogramme

Die Update Smartweld Jet App (verfügbar im Google Play Store) dient der Aktualisierung der vordefinierten Vorwärmprogramme und der Änderung der Belegungsplätze dieser Programme. Wenngleich diese Fälle selten auftreten, ersetzt sie Aufwand, das Gerät zu einem autorisierten Servicepartner zu senden. Die Aktualisierung kann mithilfe der Update Smartweld Jet App unter Beachtung der Anleitung selbstständig durchgeführt werden.

**HINWEIS**

Die Update Smartweld Jet App benachrichtigt Sie, wenn eine Aktualisierung bereitsteht.  
Stellen Sie vor jedem Update sicher, dass Ihr Smartphone/Tablet über eine aktive Internetverbindung verfügt.  
Beachten Sie, dass für die Geräteverbindung die Bluetooth-Funktion Ihres Smartphones/Tablets eingeschaltet sein muss.

1. Am Gerät Smartweld Jet muss zunächst eine Stromverbindung hergestellt werden. Dazu das Stromkabel anschließen und darauf achten, dass für die jeweilige Variante das entsprechend korrekte Stromkabel verwendet wird. Der Smartweld Jet ist eingeschaltet, wenn das Display aufleuchtet.
2. Öffnen Sie die Update Smartweld Jet App und suchen Sie nach verfügbaren Geräten über den entsprechenden Button.
3. In der App werden alle verfügbaren Geräte aufgelistet. Beim Anklicken des Gerätes in der App wird eine Bluetooth-Verbindung hergestellt.
4. Beim Klicken auf den Button „Herunterladen“ wird die neue Version der Programmebelegungstabelle heruntergeladen.
5. Nach dem Herunterladen erscheint der Button „Aktualisieren“. Dieser startet die Aktualisierung der Programmebelegungstabelle auf dem Gerät. In der Anzeige sieht man den Fortschritt der Übertragung auf den Smartweld Jet.
6. Nach der Meldung „Aktualisierung erfolgreich“ erscheint der Button „Verbindung trennen“. Die Aktualisierung war erfolgreich. Die Bluetooth-Verbindung zum Smartweld Jet kann über den Button wieder getrennt werden.

## 12 Reinigung/Pflege

 Es wird empfohlen, den Smartweld Jet bei der täglichen Außerbetriebnahme zu reinigen.

Bei der Reinigung die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 9 „Außerbetriebnahme“).
2. Den Smartweld Jet abkühlen lassen.
3. Den Smartweld Jet von außen mit handelsüblichen Kunststoffreinigern reinigen.
  - Nie Wasser auf oder in den Smartweld Jet gelangen lassen.
  - Nie brennbare oder leicht entzündliche Reinigungsmittel verwenden.

## 13 Ersatz- und Verschleißteile

Der Smartweld Jet darf ausschließlich nur mit originalen Ersatz- und Verschleißteilen betrieben werden. Zu den Ersatz- und Verschleißteilen zählen:

- Filter
- Düse
- Schmelzsicherung

Die Ersatz- und Verschleißteile können von jeder Gesellschaft der Goldschmidt-Gruppe bezogen werden.

## 14 Lagerung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für die ordnungsgemäße Lagerung des nötig sind.

### 14.1 Lagerbedingungen

Die folgenden Lagerungsbedingungen sind stets einzuhalten:

- Lagertemperatur: -20 °C bis +70 °C
- UV-lichtgeschützte Umgebung
- Lagerung ohne Feuchtigkeitsübertritt zum Smartweld Jet
- Nicht in unmittelbarer Nähe zu Heizungen oder anderen Wärmequellen über +70°C lagern, um eine Materialverformungen zu vermeiden.
- Staubfrei lagern (optionale Transport- und Lagerbox verwenden).

### 14.2 Wiederinbetriebnahme nach längerer Standzeit

Bei der Wiederinbetriebnahme des Smartweld Jet nach einer längeren Standzeit die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Smartweld Jet gründlich reinigen (siehe Kapitel 12 „Reinigung/Pflege“).
2. Die Funktionsfähigkeit des Not-Aus-Schalters kontrollieren.
3. Die Wirksamkeit der Bedienelemente und Anzeigen überprüfen.
4. Vor dem Gebrauch den Smartweld Jet ordnungsgemäß in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7 „Inbetriebnahme“).

## 15 Entsorgung/Recycling

Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für die ordnungsgemäße Entsorgung aller Komponenten des Smartweld Jet nötig sind.

### HINWEIS

Auf eine umweltgerechte Entsorgung des Smartweld Jet und seiner Komponenten ist zu achten.

Am Ende der Lebensdauer des Smartweld Jet muss der Betreiber für die Entsorgung nach den geltenden Vorschriften für jedes einzelne Bauteil des Smartweld Jet sorgen.

Der Smartweld Jet muss als Elektroschrott entsorgt werden.