



Betriebsanleitung

MULTISPOT MI-100control

Widerstandsschweißgerät



Artikelnr. 327404
Revision: 0.7 - Original
Stand: 24.03.2009

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

© ELEKTRON-BREMEN
Elektrotechnik GmbH
Am Hohentorshafen 17-19
D-28197 Bremen

Tel.: +49 (0) 54 90 6-906
Fax: +49 (0) 54 90 6-19

E-Mail: vertrieb@elektron-bremen.de
Internet: www.elektron-bremen.de

Release:

ELEKTRON-BREMEN

1.	ALLGEMEINES	6
1.1	Informationen zu dieser Betriebsanleitung	6
1.2	Urheberschutz	6
1.3	Symbolerklärung.....	6
1.4	Haftungsbeschränkung.....	7
1.5	Garantiebestimmungen	7
1.6	Kundendienst.....	7
2	SICHERHEIT	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Verantwortung des Betreibers.....	8
2.2.1	Generelle Pflichten	8
2.2.2	Anforderungen an das Personal.....	9
2.2.3	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.3	Besondere Gefahren	11
2.3.1	Gefahren, die vom Gerät ausgehen können	11
2.3.2	Gefahren, die von der Anwendungsumgebung ausgehen	12
2.3.3	Gefahren für das Gerät oder andere Sachwerte	13
2.4	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen.....	13
2.5	Maßnahmen bei Arbeiten am Gerät	13
2.6	Sicherheitseinrichtungen	14
2.7	Sicherheitskennzeichnungen am Gerät	14
2.7.1	Auf dem Deckel	14
2.7.2	Rückseitige Beschilderungen	15
2.7.3	Am Balancer	15
2.7.4	Auf der Steuerplatine	15
2.8	Ersatzteile	16
2.9	Entsorgung und Umweltschutz.....	16
3	TRANSPORT, VERPACKUNG, LAGERUNG	17
3.1	Sicherheit beim Transport	17
3.2	Symbole auf der Verpackung	17
3.3	Auspacken.....	17
3.4	Transportinspektion	17
3.5	Transport	18
3.5.1	Transport mit Gabelstapler	18
3.5.2	Transport mit Gurten.....	18
3.5.3	Verfahren des Geräts zum Einsatzort	18
3.6	Bei eventuellem Weiterversand/Rückversand.....	19
3.7	Lagerung.....	19
4	AUFBAU UND FUNKTION	20
4.1	Übersicht.....	20
4.2	Kurzbeschreibung.....	20
4.3	Anzeige- und Bedienelemente	21
4.3.1	Im Anzeige- und Bedienpanel	21



4.4	Anschlüsse.....	22
4.4.1	Vorderseitige Anschlüsse	22
4.4.2	Rückseitige Anschlüsse	23
4.5	Zubehör.....	24
4.5.1	Zubehör im Lieferumfang.....	24
4.5.2	Optionales Zubehör	24
4.5.3	Erforderliches Werkzeug.....	24
5	INSTALLATION.....	25
5.1	Vor der Installation	25
5.1.1	Vorbereitungen.....	25
5.2	Kühlwassertank auffüllen	25
5.3	Balancer montieren.....	26
5.4	Elektrik anschließen.....	27
5.5	Pneumatik anschließen	28
5.6	Zange anschließen	29
5.7	Schweißpistole anschließen	30
6	BETRIEB	31
6.1	Vorbereitungen vor dem Schweißen	31
6.1.1	Bleche vorbereiten	31
6.1.2	Schweißzange/Schweißpistole vorbereiten	31
6.1.3	Prüfungen vor dem Einschalten.....	33
6.2	Einschalten	34
6.3	Einmalige Einstellarbeiten	35
6.3.1	Sprache einstellen	35
6.3.2	Gerät registrieren	36
6.4	Wiederkehrende Einstellarbeiten.....	36
6.4.1	Pflege der Elektrodenkappen.....	36
6.4.2	Bedienmodus auswählen.....	37
6.4.3	Elektrodenerkennung.....	42
6.4.4	Manuelle Werkzeugauswahl.....	42
6.4.5	Kühlwasserpumpe ausschalten	43
6.5	Hinweise zum Schweißen.....	43
6.6	Schweißparameter abfragen	46
6.7	Einstellarbeiten über das Service-Menü.....	46
6.7.1	Service-Menü-Einstellungen (Seite 1)	46
6.7.2	Service-Menü-Einstellungen (Seite 2)	49
6.8	Programmupdate	54
6.9	Arbeiten mit der Schweißpistole	55
6.9.1	Stoßpunkten.....	55
6.9.2	Ausbeulen mit der U-Scheibe	56
6.9.3	Ausbeulen mit dem Schnellausbeulhammer „SAH“ (Sonderzubehör)	57
6.9.4	Beulen stauchen	58
6.9.5	Bleche schrumpfen	58

6.9.6	Gewindebolzen anschweißen.....	59
6.9.7	T-Stifte anschweißen	60
6.9.8	Blechteile fixieren (Klebeteknik)	61
6.9.9	Punktpistole flüssigkeitsgekühlt (Sonderzubehör).....	61
6.9.10	Airpuller-/ Dentpuller-Anschluss	61
7	STÖRUNGSBEHEBUNG	62
7.1	Sicherheit bei der Störungsbehebung	62
7.2	Störungsanzeigen und Störungsbehebungstabellen	62
7.2.1	Fehler, die über das Display angezeigt werden	62
7.2.2	Fehler, die nicht über das Display angezeigt werden.....	66
7.2.3	Ursachen und Abhilfe bei unbefriedigenden Schweißungen.....	66
8	WARTUNG	67
8.1	Wartungsplan	67
8.2	Wartungsarbeiten	67
8.2.1	Reinigung.....	68
8.2.2	Pneumatikeinheit warten	68
8.2.3	Wasserfilter tauschen	69
8.2.4	Kühlwassertank leeren	70
8.3	Maßnahmen nach erfolgter Wartung.....	70
9	TECHNISCHE DATEN	71
9.1	Abmessungen und Gewichte.....	71
9.2	Anschlusswerte	71
9.3	Betriebsstoffe.....	71
9.4	Betriebsbedingungen.....	71
9.5	Expositionsgrenzwerte	72
9.6	Typenschilder	72
INDEX		73
ANHANG		75
	Unterweisungsprotokoll.....	75

Allgemeines

1. Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts. Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen. Neben dieser Betriebsanleitung gelten die bereitgestellten Anleitungen der Komponenten.

1.2 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.3 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

	GEFAHR! ... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
	WARNUNG! ... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	VORSICHT! ... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	VORSICHT! ... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

	HINWEIS! ... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.
---	---

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.5 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.6 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Kontaktdaten → siehe Seite 2 dieser Betriebsanleitung oder der Servicemenü-Anzeige im Bedienpanel.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

Sicherheit

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die nachfolgend beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert, konstruiert und einzusetzen:

Das Widerstandsschweißgerät **MULTISPOT MI-100control** dient ausschließlich zum Punktschweißen bei Instandsetzungsarbeiten an Karosserien für bis zu 3 mm starke Bleche und Kombinationen von bis zu 3 Blechen innerhalb seiner Spezifikation und Einsatzgrenzen (→ siehe auch „Technische Daten“).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Betriebsanleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Geräts gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



WARNUNG! Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Geräts kann zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb:

- Gerät nicht außerhalb seiner Spezifikationen und Einsatzgrenzen betreiben (→ siehe auch „Technische Daten“).
- Gerät nicht zum Schweißen anderer Materialien als Bleche, HSS-Bleche oder verzinkte Bleche einsetzen.
- Gerät nicht zum Auftauen, Erhitzen oder gar Entzünden von Gegenständen nutzen.
- Gerät nicht in explosibler Atmosphäre einsetzen.
- Gerät nicht öffnen, verändern, manipulieren.

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

2.2 Verantwortung des Betreibers

2.2.1 Generelle Pflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Geräts umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass das Personal, das mit dem Gerät umgeht, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren (Unterweisungsprotokoll-Vorlage siehe „Anhang“).
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und deren ordnungsgemäßen Zustand in regelmäßigen Abständen prüfen. Nicht-intakte Schutzausrüstungsgegenstände müssen durch neue ersetzt werden.

- Der Betreiber muss die erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz treffen und Feuerlösch- sowie Erste-Hilfe-Ausrüstung zur Verfügung stellen und intakt halten.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungstätigkeiten auch durchgeführt werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitskennzeichnungen am Gerät regelmäßig auf Lesbarkeit und Vollständigkeit überprüfen.

Symbole, die der Betreiber an Zugängen und Türen anbringen muss

Symbol	Aussage
	Elektromagnetische Felder – Gefährdungen für Personen mit Herzschrittmacher! Personen, die durch den Einfluss elektromagnetischer Felder gesundheitlich beeinträchtigt werden können, dürfen nicht in die Nähe des Geräts kommen.
	Elektromagnetische Felder – Gefährdungen für Personen mit magnetisch beeinflussbaren Implantaten! Personen, die durch den Einfluss elektromagnetischer Felder gesundheitlich beeinträchtigt werden können, dürfen nicht in die Nähe des Geräts kommen.

Symbole, die der Betreiber in unmittelbarer Nähe zum Gerät anbringen muss

Symbol	Aussage
	Elektromagnetische Felder – Gefahr für Sachwerte, die magnetisierbar sind! Magnetisierbare Datenträger und andere magnetisch beeinflussbare Gegenstände fernhalten.

2.2.2 Anforderungen an das Personal

Symbol	Aussage
	WARNUNG! Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Deshalb: – Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen

- Als Personal sind generell nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen.
- Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.
- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.
In der Betriebsanleitung werden folgendes Personal adressiert und folgende Qualifikationen vorausgesetzt:
- **Bediener/Schweißer**
kann auf weitreichende Kenntnisse und Erfahrungen im Widerstandsschweißen und den hierfür erforderlichen Vor- und Nachbereitungsmaßnahmen zurückgreifen. Er wurde zudem in einer Unterweisung durch Elektron-Mitarbeiter oder einen autorisierten Elektron-Vertreter/-Händler über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und hat dies durch seine Unterschrift bestätigt (Unterweisungsprotokoll-Vorlage siehe „Anhang“).

Sicherheit

- **Servicepersonal**
ist vom Hersteller autorisiertes Servicepersonal des Herstellers selbst oder seiner Vertretung. Es ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Elektrofachkraft**
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Eine Elektrofachkraft ist beispielsweise hinzuzuziehen, wenn das Betreiber-Stromnetz hinsichtlich Leiterquerschnitt und Absicherung an die Anforderungen für das Widerstandsschweißen angepasst werden muss.

2.2.3 Persönliche Schutzausrüstung



VORSICHT!

Unzureichender Schutz vor Verletzungen!

Defekte Schutzkleidung kann nicht bestimmungsgemäß vor Verletzungen schützen.

Deshalb:

- Vollständigkeit und Zustand der Schutzausrüstungsgegenstände vor Arbeitsantritt prüfen.
- Defekte Schutzausrüstung gegen neue austauschen.
- Gegebenenfalls Herstellerangaben und Verfallsdaten beachten.

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.



Nicht entflammbare Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende, nicht entflammbare Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, die u. a. Arme und Beine vollständig bedeckt. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Verbrennungen.



Gesichtsschutz

zum Schutz der Augen und des Gesichts vor Spritzern, Funkenflug und anderen heißen Partikeln.



Schweißerhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Spritzern, Funkenflug und anderen heißen Partikeln sowie Kontakt mit heißen Oberflächen.

Niemals feuchte Schweißerhandschuhe benutzen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor herabfallenden Teilen, Überfahren der Füße oder Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Zudem

keine langen Haare, keine Ringe, Ketten, Uhren und sonstigen Schmuck tragen. Keine leicht entzündlichen Gegenstände wie Zündhölzer oder Feuerzeuge mit sich tragen.

2.3 Besondere Gefahren

2.3.1 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

Elektrischer Strom

**GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Das Gerät nicht selbstständig öffnen! Reparaturarbeiten nur von Servicepersonal ausführen lassen. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten, erden, kurzschließen und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
- Kabel vor Überfahren, Kontakt mit Öl, aggressiven Medien, Werkzeugen, spitzen oder heißen Gegenständen schützen.
- Beim Herausziehen aus der Steckdose niemals am Kabel ziehen, sondern stets am Stecker.
- Gerät nicht am Kabel ziehen. Ausschließlich die dafür vorgesehenen Handgriffe nutzen.
- Kabel durch Zugentlastung sichern.
- Auf korrekten Schutzleiteranschluss achten.
- Nach dem Ausschalten kann sich immer noch Reststrom im Gerät befinden.

Elektromagnetische Felder

**GEFAHR! Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher oder anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten!**

Elektromagnetische Felder beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit von Herzschrittmachern und anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten. Elektromagnetische Felder können Sinnesorgane, Nerven- und Muskelzellen reizen. Deshalb:

- Personen mit Herzschrittmacher und magnetisch beeinflussbaren Implantaten vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Zugänge und Türen zum Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Schweißkabel nicht am Kopf entlang oder längs der Wirbelsäule führen. (Die Expositionsgrenzwerte werden für Abstände ≥ 20 cm sicher eingehalten. Mindestabstand von 1 cm zwischen Leitungspaket und Kopf/Wirbelsäule einhalten!).

Spritzer und Funkenflug

**WARNUNG! Brand- und Explosionsgefahr durch Spritzer und Funkenflug!****Verletzungsgefahr durch Spritzer und Funkenflug!**

Beim Schweißen entstehen Schweißspritzer und -funken. Diese können Brände und Explosionen hervorrufen. Bei Kontakt mit Körperteilen können sie Verletzungen verursachen. Deshalb:

- Vor jeglichen Schweißarbeiten sicherstellen, dass sich keine brennbaren oder explosiven Materialien in der Arbeitsumgebung befinden.
- Schweißarbeiten insbesondere nicht in der Nähe von Druckbehältern, Tanks, Ölfässern, Farb- und Lackbehältern oder in Umgebungen mit explosibler Atmosphäre durchführen.
- Feuerlöschschrüstung bereithalten.
- Zugangs- und Fluchtwege freigehalten.
- Bei allen Schweißarbeiten grundsätzlich Gesichtsschutz, nicht entflammbare Arbeitsschutzkleidung und Schweißhandschuhe tragen.
- Keine leicht entzündlichen Gegenstände wie Zündhölzer oder Feuerzeuge mit sich tragen.

Sicherheit

Heiße Oberflächen



VORSICHT! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die Elektroden können bis ca. 80 °C heiß werden, die Bleche unmittelbar nach der Schweißung sogar bis zu 100 °C. Es besteht Verbrennungsgefahr. Deshalb:

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen weiteren Arbeiten in diesen Bereichen sicherstellen, dass diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Verbrühgefahr



VORSICHT! Verbrühgefahr durch austretendes heißes Wasser!

Beim Abziehen der Kühlschläuche kann heißes Wasser austreten. Deshalb:

- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Kühlschläuche vorsichtig abziehen.

Rutschgefahr



VORSICHT! Rutschgefahr durch austretendes Wasser!

Beim Abziehen der Kühlschläuche kann Wasser austreten. Deshalb:

- Wasser auf dem Fußboden entfernen.

2.3.2 Gefahren, die von der Anwendungsumgebung ausgehen

Dämpfe



WARNUNG! Gefahr durch gesundheitsschädliche Dämpfe!

Wenn die Bleche vor dem Schweißen nicht ausreichend blank geschliffen und gereinigt wurden, können Rückstände von Klebern, Lacken, Unterbodenpflege usw. darauf enthalten sein und giftige oder zumindest gesundheitsschädliche Dämpfe beim Schweißen verursachen. Deshalb:

- Vor jeglichen Schweißarbeiten sicherstellen, dass die Bleche blank geschliffen und vollständig frei von Rückständen sind.
- Bei allen Arbeiten grundsätzlich Gesichtsschutz, im Zweifel sogar Atemschutz tragen.

Stolpergefahr



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Stürze!

Die Anwendungsumgebung birgt Stolpergefahren. Stürze können zu schweren Verletzungen führen. Deshalb:

- Vor jeglichen Schweißarbeiten sicherstellen, dass der Arbeitsbereich aufgeräumt ist und ausreichend Bewegungsfreiheit besteht.
- Kabel und Leitungen sicher verlegen.
- Stets auf Standfestigkeit achten und eine sichere Arbeitsstellung einnehmen.

2.3.3 Gefahren für das Gerät oder andere Sachwerte

Kippgefahr durch relativ hohen Schwerpunkt und eventuelle Hindernisse im Fahrweg

**VORSICHT! Sachschäden durch Umkippen!**

Das Gerät besitzt einen relativ hohen Schwerpunkt. Sobald die Räder verkanten/blockieren, beispielsweise durch Hindernisse oder Querzug, besteht Kippgefahr. Deshalb:

- Gerät am Handgriff verfahren.
- Arbeitsbereich von Hindernissen freihalten.
- Kabel und Leitungen sicher verlegen.

Wegrollgefahr, da die Räder aufgrund der Kippgefahr nicht blockiert werden dürfen

**VORSICHT! Sachschäden durch Wegrollen!**

Die Räder des Geräts dürfen nicht blockiert werden, denn dann bestünde Kippgefahr. Dadurch besteht Wegrollgefahr. Deshalb:

- Gerät nur auf ebenem Untergrund betreiben.
- Gerät stets mit Bedacht verfahren.

Gefahr für das Anzeige- und Bedienpanel

**VORSICHT! Beschädigung des Anzeige- und Bedienpanels!**

Durch unachtsames Liegenlassen von Gegenständen auf der Zubehörbox unter dem Anzeige- und Bedienpanel kann dieses beim Zuklappen beschädigt werden. Deshalb:

- Keine Gegenstände auf der Zubehörbox unter dem Anzeige- und Bedienpanel ablegen.
- Den Deckel mit integriertem Anzeige- und Bedienpanel stets mit Bedacht schließen.

2.4 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.

Maßnahmen bei Unfällen

- Not-Aus sofort auslösen (→ siehe auch „2.5“).
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Rettungsdienst alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

2.5 Maßnahmen bei Arbeiten am Gerät

- Gerät freischalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern (z. B. Netzstecker ziehen).
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und Kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Sicherheit

2.6 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG! Lebensgefahr aufgrund unzureichender Absicherung gegen Fehlerstrom!

Anschluss an die elektrische Steckdose: das Gerät darf nur an eine elektrische Steckdose, die mit einem RCD-Schalter (FI-Schutzschalter) und einer betriebsfähigen Erdanlage ausgestattet ist, angeschlossen werden.



Not-Aus-Schlagtaster

Durch Schlag auf den Not-Aus-Schlagtaster wird ein Not-Aus ausgelöst. Nachdem der Not-Aus-Schlagtaster gedrückt wurde, muss dieser durch Drehen entriegelt werden, damit ein Wiedereinschalten möglich ist.

Abb. 1: Not-Aus-Schlagtaster



WARNUNG! Lebensgefahr aufgrund weiterhin anliegender Spannung!

Der Not-Aus trennt das Gerät nicht von der Spannungsversorgung! Dies geschieht erst durch Ausschalten des Hauptschalters auf der Rückseite des Geräts. Selbst dann können Bauteile im Inneren des Geräts immer noch unter Spannung stehen. Deshalb:

- Gerät zum spannungslos machen über den Hauptschalter abschalten, Bauteile erden, kurzschließen und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Den Not-Aus-Schlagaster erst entriegeln, wenn keine Gefahr mehr besteht.



Hauptschalter

Durch Drehen des Hauptschalters in Stellung „0“ wird die Energiezufuhr sofort abgeschaltet und somit ebenfalls ein Not-Aus ausgelöst.

Abb. 2: Hauptschalter an der Rückseite

2.7 Sicherheitskennzeichnungen am Gerät

2.7.1 Auf dem Deckel



Abb. 3: Warnschild „Elektromagnetische Felder“ auf dem Deckel des Geräts

Aussage

Während des Schweißvorgangs entstehen elektromagnetische Felder! Es besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher und anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten!

Ferner besteht Gefahr für Sachwerte, die magnetisch beeinflussbar sind (wie z. B. Uhren, Chipkarten usw.).



GEFAHR! Elektromagnetische Felder – Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

Elektromagnetische Felder beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit von Herzschrittmachern und anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten. Elektromagnetische Felder können Sinnesorgane, Nerven- und Muskelzellen reizen. Deshalb:

- Personen mit Herzschrittmacher und magnetisch beeinflussbaren Implantaten vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Zugänge und Türen zum Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Schweißkabel nicht am Kopf entlang oder längs der Wirbelsäule führen (Mindestabstand 1cm).

2.7.2 Rückseitige Beschilderungen

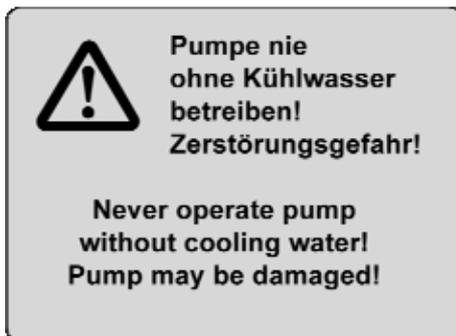


Abb.4: Warnschild auf der Rückseite

Aussage

Pumpe niemals ohne Kühlwasser betreiben!
Trockenlauf kann die Pumpe zerstören!



VORSICHT! Pumpenschäden durch Trockenlauf!

Trockenlauf kann die Pumpe zerstören. Deshalb:

- Kühlwasserstand vor der Inbetriebnahme in der Füllstandsanzeige kontrollieren.
- Falls erforderlich, d. h. der Wasserstand ist in der Füllstandsanzeige nicht zu erkennen, Wasser nachfüllen (→ siehe auch „5.2“).

2.7.3 Am Balancer



Abb.5: Warnschild am Balancer

Aussage

Immer in Richtung der Stellung der Führungsräder ziehen!
Bei seitlichem Ziehen oder Querzug besteht die Gefahr, dass die Räder blockieren/verkanteten und das Gerät kippt!



VORSICHT! Sachschäden durch Umkippen!

Das Gerät besitzt einen relativ hohen Schwerpunkt. Sobald die Räder verkanteten/blockieren, beispielsweise durch Hindernisse oder Querzug, besteht Kippgefahr. Deshalb:

- Gerät am Handgriff verfahren.
- Arbeitsbereich von Hindernissen freihalten.
- Kabel und Leitungen sicher verlegen.

2.7.4 Auf der Steuerplatine

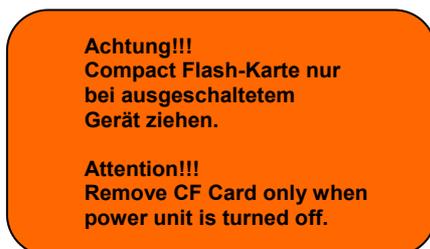


Abb.6: Warnschild auf der Steuerplatine

Aussage

Compact-Flashkarte nur bei ausgeschaltetem Gerät ziehen!
Anderenfalls kann die Compact-Flashkarte zerstört werden!

Sicherheit

2.8 Ersatzteile



WARNUNG!

Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beziehen. Kontaktdaten → siehe Seite 2 dieser Betriebsanleitung oder der Servicemenü-Anzeige im Bedienpanel.

2.9 Entsorgung und Umweltschutz



VORSICHT!

Umweltgefahr durch falschen Umgang!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können Schäden für die Umwelt entstehen.

Deshalb:

- Wenn umweltgefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen oder zu gelangen drohen, sofort Gegenmaßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über die Gefährdung oder den Schaden informieren.
- Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.
- Die nachfolgend genannten Umwelt- und Entsorgungshinweise stets beachten.

Akkus oder Batterien

Akkus und Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

Elektronikkomponenten

Elektronikkomponenten und Elektroschrott unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Restliche Komponenten

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

3 Transport, Verpackung, Lagerung

3.1 Sicherheit beim Transport

Unsachgemäßer Transport

**VORSICHT! Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen. Deshalb:

- Beim Abladen der Packstücke sowie beim innerbetrieblichen Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Gerät nur wie nachfolgend beschrieben (→ siehe „3.5“) transportieren.

3.2 Symbole auf der Verpackung

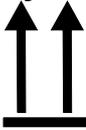


Abb. 7: Oben

Oben

Die Pfeilspitzen des Zeichens kennzeichnen die Oberseite des Packstückes. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.



Abb. 8: Nicht stapelfähig

Nicht stapelfähig

Empfindliches Transportgut. Nicht stapeln, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.

3.3 Auspacken

1. Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen. Dabei keine spitzen Gegenstände verwenden.
2. Originalpalette (Abb. 9) für eventuellen Weiterversand/Rückversand aufbewahren.
3. Restliche Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

**VORSICHT! Umweltschäden durch falsche Entsorgung!**

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht und nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

3.4 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Unversehrtheit prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

**HINWEIS!**

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Transport, Verpackung, Lagerung

3.5 Transport

3.5.1 Transport mit Gabelstapler

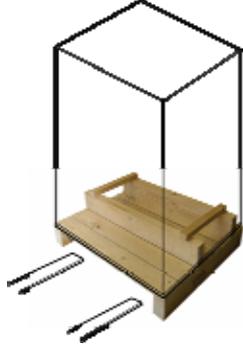


Abb. 9: Transport per Gabelstapler

- Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können mit einem Gabelstapler unter folgenden Bedingungen transportiert werden:
- Der Gabelstapler muss für das Gewicht des Packstücks ausgelegt sein.
 - Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.
 - Sicherstellen, dass das Packstück trotz des relativ hohen Schwerpunkts nicht kippen kann.



HINWEIS!

Originalpalette für eventuellen Rückversand/
Weiterversand aufbewahren.

3.5.2 Transport mit Gurten



Abb. 10: Transport mit Gurten

Zum Abladen und Transportieren sind geeignetes Gerät und Gurte zu verwenden.

Die Gurte sind jeweils an den Handgriffen des Gerätes so zu befestigen, dass das Gerät nicht zur Seite wegkippen kann bzw. die Gurte nicht verrutschen können.

3.5.3 Verfahren des Geräts zum Einsatzort



Abb. 11: Warnschild am Balancer

Gerät beim Verfahren zum Einsatzort stets am Handgriff verfahren.



VORSICHT! Sachschäden durch Umkippen!

Das Gerät besitzt einen relativ hohen Schwerpunkt. Sobald die Räder verkanten/blockieren, beispielsweise durch Hindernisse oder Querszug, besteht Kippgefahr. Deshalb:

- Gerät am Handgriff verfahren.
- Arbeitsbereich von Hindernissen freihalten.

Wegrollgefahr, da die Räder aufgrund der Kippgefahr nicht blockiert werden dürfen



VORSICHT! Sachschäden durch Wegrollen!

Die Räder des Geräts dürfen nicht blockiert werden, denn dann bestünde Kippgefahr.

Dadurch besteht Wegrollgefahr. Deshalb:

- Gerät nur auf ebenem Untergrund betreiben.
- Gerät stets mit Bedacht verfahren.

3.6 Bei eventuellem Weiterversand/Rückversand

1. Kühlwassertank vollständig entleeren, → siehe auch „8.2.4“.
2. Gerät auf Original-Transportpalette (siehe Abb. 9) setzen.
3. Gerät mit äquivalenter Verpackung zur Originalverpackung verpacken.
4. Verpackung mit der Symbolik von „3.2“ kennzeichnen.



VORSICHT!

Sachschäden durch unsachgemäße Transportverhältnisse!

Unangemessen dimensionierte Verpackung oder Kühlwasser im Kühlwassertank können Geräteschäden beim Transport bewirken.

Deshalb:

- Kühlwassertank vor dem Transport vollständig entleeren.
- Ausreichend dimensionierte Verpackung einsetzen.

3.7 Lagerung

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -10 bis 50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85 %, keine Betauung.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

Aufbau und Funktion

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht

- 1 Fahrgestell mit Rädern
- 2 Gerätehalterung für Werkzeug oder z. B. Elektrodenarme
- 3 Inverter-Steuereinheit
- 4 Zangenhalterung
- 5 Bedien- und Anzeigepanel
- 6 Balancerhalterung
- 7 Balancer
- 8 Schweißzange
- 9 Handgriff
- 10 Schweißzangenversorgungsleitungen



Abb. 12: Übersicht über das Multispot-System (Standard)

4.2 Kurzbeschreibung

Das Widerstandsschweißgerät **MULTISPOT MI-100control** ist für den speziellen Bedarf der Karosserie-Instandsetzung und des Karosseriebaus konzipiert und konstruiert. Die Inverter-Stromquelle, die den für die Schweißung erforderlichen Strom bereitstellt, ist mikroprozessorgesteuert. Dadurch werden Schweißstrom und Schweißzeit nach Wahl der Betriebsart, der Blechstärke und Schweißaufgabe automatisch zugeordnet. Die Stromregelung ermöglicht eine exakte Reproduzierbarkeit des Schweißergebnisses. Die zum Nachregeln notwendige Mehrleistung wird aus dem Stromnetz entnommen.

4.3 Anzeige- und Bedienelemente

4.3.1 Im Anzeige- und Bedienpanel

- 1 Display
→ siehe auch Abb.14
- 2 Auswahl-Bedienfeld
→ siehe auch Abb.15
- 3 Folientasten zur Auswahl der Stromstärke
- 4 Folientasten zur Auswahl der Schweißaufgabe (von oben):
 - HSS-Bleche
 - 3-lagige Bleche
 - verzinkte Bleche
- 5 Folientasten zur Auswahl der ausschlaggebenden Blechstärke
- 6 Folientasten zur Auswahl der Schweißpistole

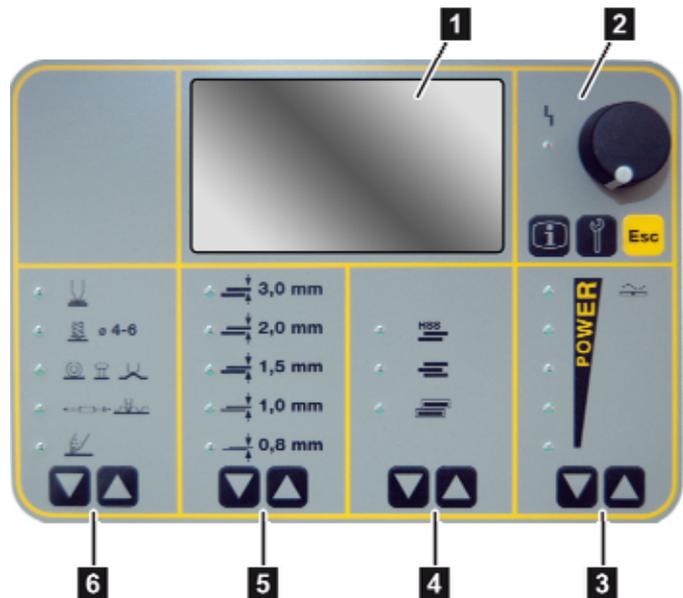


Abb.13: Anzeige- und Bedienpanel

- 1 automatisch erkanntes Werkzeug
- 2 für Schweißprogramm vorgeschriebene Elektrodenkappen
- 3 Pulsanzahl (1 – 36)
- 4 eingestellter Schweißstrom
- 5 eingestellte Schweißzeit (Summe aller Stromzeiten)
- 6 eingestellte Anpresskraft
- 7 Programmname
- 8 Bedienmodus
- 9 Ausladung der Elektroden (d. h. tatsächliche Länge abzüglich des Einrastbereichs)

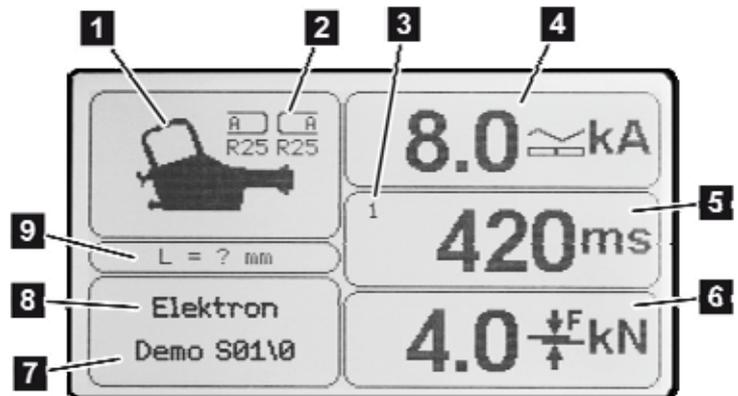


Abb.14: Detail aus Abb.13



Abb.15: Detail aus Abb.13

- 1 LED „Störung“, → siehe auch „7.2.2“, während die LED leuchtet, kann nicht weitergearbeitet werden
- 2 Kontrollknopf, zur Auswahl und zum Bestätigen von Menüpunkten
- 3 Taste „ESC“, je nach Menü mit der Funktion „Vorgang beenden“ oder „Pumpe AUS“
- 4 Taste „Service“, für die Auswahl der Service-Menüs, → siehe auch „6.7.1“ und „6.7.2“
- 5 Taste „Info“, zur Anzeige von Schweißparametern, → siehe auch „6.6“

Aufbau und Funktion



Abb.16: Netzschalter (in „AUS“-Stellung)

Der Netzschalter (Abb.16) dient dazu, die Versorgungsspannung für das Gerät ein- bzw. auszuschalten.

4.4 Anschlüsse

4.4.1 Vorderseitige Anschlüsse

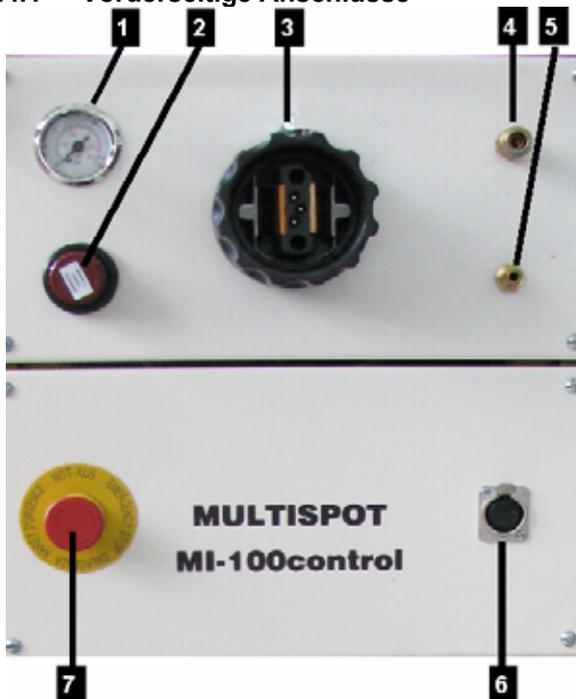


Abb.17: vorderseitige Anschlüsse

- 1 Manometer zur Anzeige des Eingangsdrucks
- 2 Druckminderer zur stufenlosen Einstellung des Eingangsdrucks
- 3 Zentralanschluss für Schweißstrom, Druckluft und Steuerspannung der Schweißzange
- 4 Kühlmittelvorlauf
- 5 Kühlmittelrücklauf
- 6 Anschluss für Sensorik
- 7 Not-Aus-Schlagtaster zum Stillsetzen des Geräts

4.4.2 Rückseitige Anschlüsse

- 1 Filtereinheit der Druckluftversorgung
- 2 Luftversorgung der Kühlmittelpumpe
- 3 Netzversorgungsleitung
- 4 Netzschalter
- 5 Kühlmittelrücklauf
- 6 Kühlmittelvorlauf



- 7 Wasserfilter
- 8 Kühlwassertankdeckel

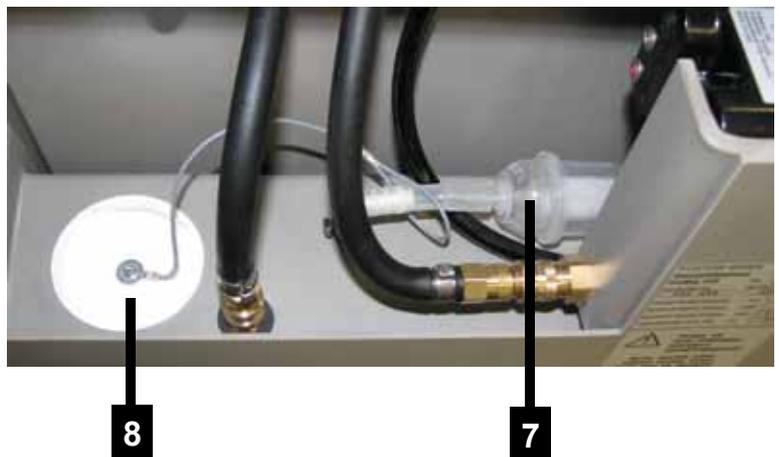


Abb.18: rückseitige Anschlüsse

Aufbau und Funktion

4.5 Zubehör

4.5.1 Zubehör im Lieferumfang



Abb.19: Wasserablassschlauch

- Wasserablassschlauch (Abb.19)
- Zubehörbox
(inklusive Fräser zum Abrichten der Elektroden und Innensechskantschlüssel zum Wechseln der Elektrodenarme)
- C-Zange
(inklusive Elektrodensatz und -arme)
oder
- X-Zange
(inklusive Elektrodensatz und -arme)
- Schweißpistole

4.5.2 Optionales Zubehör



Abb.20: Optionaler Kühler

- Zusatzkühler (Abb.20), zur Erhöhung der Standzeit des Geräts
- Elektrodenarme/-bügel
- Elektrodenkappen



HINWEIS!

Unser vollständiges Sortiment und erforderliche Bestellangaben finden sich unter www.elektron-bremen.de.

4.5.3 Erforderliches Werkzeug



Abb.21: Elektrodenkappenschlüssel

- Elektrodenkappenschlüssel (Abb.21)



HINWEIS!

Unser vollständiges Sortiment und erforderliche Bestellangaben finden sich unter www.elektron-bremen.de.

5 Installation

5.1 Vor der Installation

5.1.1 Vorbereitungen

- Einhaltung der erforderlichen Betriebsbedingungen prüfen (→ siehe auch „9.4“).
- Gerät ggf. langsam auf Raumtemperatur akklimatisieren lassen.
- Betreiberseitige Versorgungsnetze auf Übereinstimmung mit den Spezifikationen prüfen (→ siehe auch „9.2“).
- Vor Beginn der Arbeiten für aufgeräumtes Arbeitsumfeld und ausreichend Bewegungsfreiheit sorgen.
- Vollständigkeit und einwandfreien Zustand der erforderlichen Werkzeuge sicherstellen.
- Sicherheitsschuhwerk tragen.

5.2 Kühlwassertank auffüllen

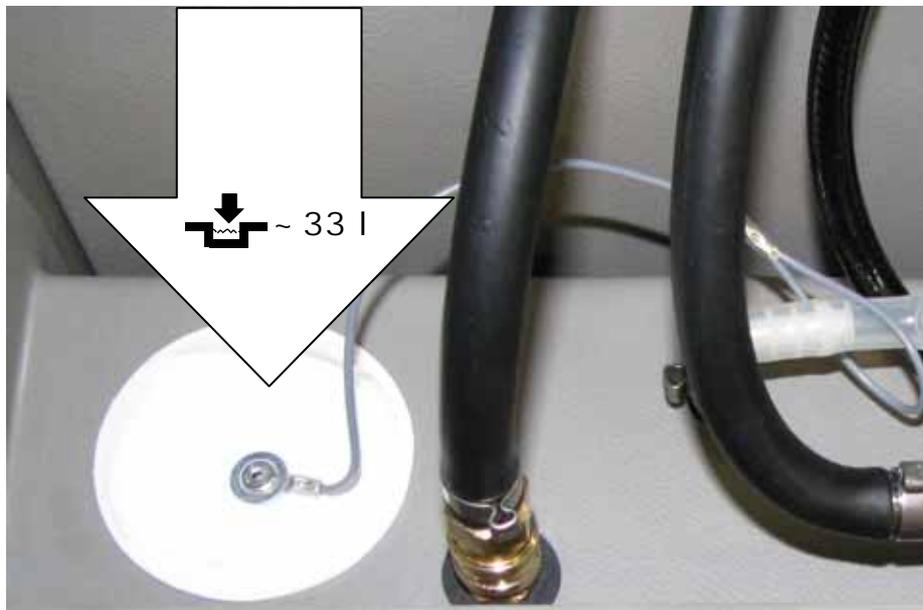


Abb.22: Kühlwasser-Einfüllöffnung

1. Kühlwassertankdeckel abdrehen.
2. Knapp 33 l sauberes, kaltes Trinkwasser durch die Einfüllöffnung in den Kühlwassertank einfüllen.
3. Chlorfreies Desinfektionsmittel zur Verhinderung von Algenbildung und Bakterienbefall (z. B. Aqua Clean von YACHTICON A. Nagel GmbH auf Silberbasis) hinzugeben.
4. Kühlwassertankdeckel wieder fest aufdrehen. Festen Sitz prüfen.
5. Kühlwasserstand in der Folge über die Füllstandsanzeige unter der Einfüllöffnung vor jeder Inbetriebnahme kontrollieren.
6. Den Füllstand stets durch Nachfüllen innerhalb der Füllstandsanzeige halten.



HINWEIS!

Zum Thema „Kühlwassertank entleeren“ → siehe „8.2.4“.

Installation

5.3 Balancer montieren



Abb.23: Prüfliste für Balancer

1. Balancer auspacken.
2. Balancer-Komponenten auf Unversehrtheit und anhand der beiliegenden „Prüfliste“ (Abb.23) auf Vollständigkeit prüfen:
 - Balancer
 - Rollenführung mit Sicherungssplint und Drehring
 - Standrohr und Traversenrohr
 - Ersatzkarabiner
 - 4 M8-Schrauben mit jeweils 2 Unterlegscheiben und Muttern
 - Montageanleitung

3. Balancer-Standrohr mit 4 M8-Schrauben montieren (Abb.24, → siehe auch beiliegende Bedienungs- und Montageanleitung).

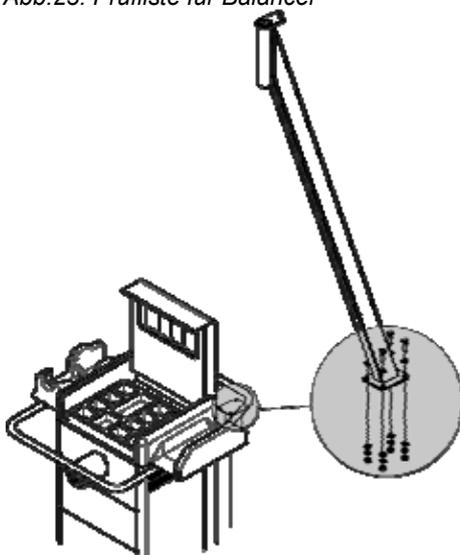


Abb.24: Balancer-Standrohr

4. Balancer-Traverse montieren (Abb.25, → siehe auch beiliegende Montageanleitung). Dafür:
 - Anschlag (Abb.25/1) einsetzen und festschrauben.
 - Traverse in ihre Führung einsetzen und mit dem Sicherungssplint (Abb.25/2) sichern.
 - Federzug einhängen und **sichern** (siehe Bedienungsanleitung Federzug).

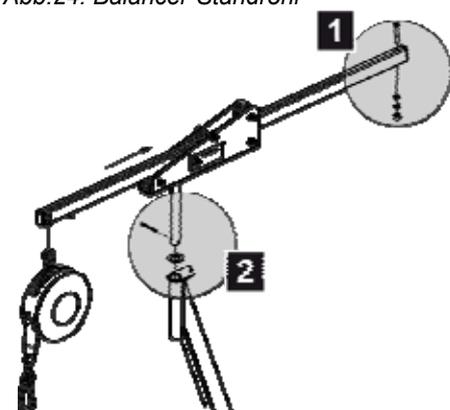


Abb.25: Balancer-Traverse

5.4 Elektrik anschließen

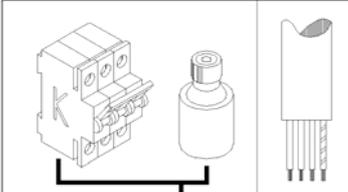
		
400 V	35A/50A	mm ² 4 x 6
230 V	63A/80A	4 x 16

Abb.26: Netzspezifikationen



VORSICHT!

Unzureichende Leiterquerschnitte/Absicherung führen zu permanentem Netzspannungseinbruch und/oder Auslösen der Sicherung und machen ein effizientes Schweißen unmöglich.

Deshalb:

- Vor dem Anschluss an das Betreiber-Stromnetz dessen korrekten Leiterquerschnitt (mind. 6 mm² auf 10 m Kabellänge) sicherstellen.
- Vor dem Anschluss an das betreiberseitige Stromnetz dessen korrekte Absicherung (mind. 32 A) sicherstellen.



1. Netzkabel von der Kabelhalterung abnehmen.
2. Netzkabel sicher verlegen.



WARNUNG!

Stolpergefahr!

Unsicher verlegte Netzkabel stellen Stolperfallen dar und können Stürze mit Verletzungsfolge bewirken oder dazu führen, dass die relativ hohe Kippgefahr des Geräts durch Blockade des Verfahrwegs noch erhöht wird.

Deshalb:

- Netzkabel stets sicher verlegen.

3. Netzkabel des Geräts am Betreiber-Stromnetz anschließen.
4. Netzkabel durch Zugentlastung sichern.

Abb.27: Spannungsversorgung herstellen

Installation

5.5 Pneumatik anschließen



Abb.28: Anschluss Pneumatik

1. Druckluftleitung des Betreiber-Druckluftnetzes am Gerät durch Aufstecken anschließen (Abb.28).
2. Druckluftleitung betreiberseitig mit ca. 6 bar Eingangsluftdruck beaufschlagen.



HINWEIS!

6 bar Eingangsluftdruck entsprechen einer Elektrodenanpresskraft von 3,5 kN. Um die Elektrodenanpresskraft anzupassen, wie nachfolgend beschrieben vorgehen.



Abb.29: Manometer und Druckeinstellung

3. Versorgungsdruck am Manometer (Abb.29) kontrollieren und ggf. über den Einstellknopf (Abb.29) auf den Sollwertbereich (je nach Schweißprogramm-/Herstellervorgabe) einregeln.
 - Drehen in „+“-Richtung erhöht den Eingangsdruck (**maximal zulässig: 10 bar**)
 - Drehen in „-“-Richtung verringert den Eingangsdruck (**minimal zulässig: 6 bar**)
4. Bei Verringerung des Eingangsluftdrucks zwischenzeitlich die Zange zum Entlüften betätigen.



VORSICHT!

Gefahr von Sachschäden bei zu hohem/ niedrigem Druckluftdruck!

Zu geringer Luftdruck vermindert den Elektrodenandruck und führt zu verstärktem Elektrodenverschleiß. Zu hoher Luftdruck kann zu Beschädigung der Punktzange führen.

Deshalb:

- Versorgungsdruck vor Inbetriebnahme am Manometer kontrollieren und mit den Vorgabewerten des jeweiligen Schweißprogramms abgleichen.
 - Versorgungsdruck im Bereich 6 – 10 bar halten.
5. Die gewünschte Druckeinstellung durch Hineindrücken des Einstellknopfs festsetzen.

5.6 Zange anschließen

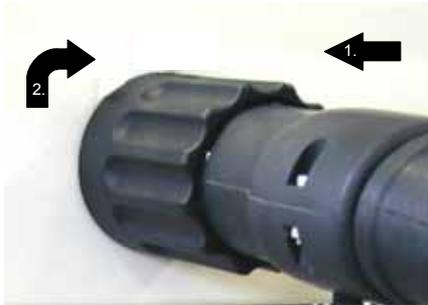


Abb.30: Zentralanschluss der Zange

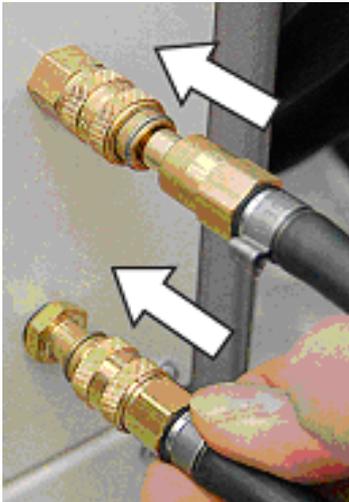


Abb.31: Wasserkühlung der Zange



Abb.32: Sensorik der Zange

1. Zentralstecker der Schweißzange in Zentralanschluss am Gerät einstecken (Abb.30/1.).
2. Überwurfmutter nach rechts festdrehen (Abb.30/2.).

3. Wasserkühlung der Zange anschließen.

4. Sensorik der Zange anschließen.

Installation

5.7 Schweißpistole anschließen



Abb.33: Zentralanschluss der Schweißpistole

1. Zentralstecker der Schweißpistole in Zentralanschluss am Gerät einstecken (Abb.33/1).
2. Überwurfmutter nach rechts festdrehen (Abb.33/2).
3. Gerät schaltet automatisch auf das Werkzeug Pistole und zeigt das entsprechende Symbol im Display.



Abb. 34. Kupferschuh und Klemmhebel

4. Kupferschuh des Massekabels an einer blanken Stelle des zu schweißenden Karosserieteils anbringen. Hierfür Feststellzange oder beigefügten Klemmhebel verwenden (Abb. 34).

Vor der Verwendung des Klemmhebels möglichst in kurzer Entfernung zur Schweißstelle zwei 8-mm-U-Scheiben aufschweißen (siehe 6.9.2). In diesem Fall den Kupferschuh des Massekabels fest auf das Blech drücken. Nur so erhält man einen guten Stromübergang.



Achtung!

Kupferschuh stets am untersten Blech des zu bearbeitenden Blechteiles anbringen. Stromübergänge über Scharniere, Tür- und Deckelschlösser unbedingt vermeiden. Diese werden sonst beschädigt! (siehe 6.9)

6 Betrieb

6.1 Vorbereitungen vor dem Schweißen

6.1.1 Bleche vorbereiten

- Massenanschluss stets am untersten Blech anschließen. Anderenfalls kann kein Strom fließen.
- Bei isolierenden Zwischenschichten (z. B. Punktschweißprimer) muss zuerst ein Nebenschluss hergestellt werden (z. B. mittels Gripzange), damit elektrischer Kontakt besteht.
- Bleche an der Kontaktfläche allseitig metallisch blank schleifen.

**WARNUNG! Verletzungsgefahr beim Schleifen!**

Das Blankschleifen von Blechen birgt Verletzungsgefahren. Deshalb:

- Ausschließlich im Schleifen von Blechen bewandertes Schweißpersonal einsetzen.
- Betriebsanleitung des Schleifwerkzeugs strikt beachten.

- Verzinkte Bleche nach Möglichkeit nicht beschädigen
- Dafür sorgen, dass Bleche stets planparallel aufeinander liegen. Anderenfalls kann kein sauberer Schweißpunkt gesetzt werden.

6.1.2 Schweißzange/Schweißpistole vorbereiten

**WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unvermitteltes Auslösen des Schweißwerkzeugs!**

Beim Umrüsten eines eingeschalteten Werkzeugs können versehentlich Schweißstrom oder Zangenbewegungen ausgelöst werden. Es besteht Quetschgefahr. Deshalb:

- Schweißzange/Schweißpistole erst vorbereiten und dann das Gerät einschalten.
- Falls ein Umrüsten während der Arbeit notwendig werden sollte, Gerät unbedingt vorher ausschalten.

**HINWEIS!**

*Für ausführliche Informationen zum Vorbereiten/Rüsten der Schweißzange
→ siehe deren separate Betriebsanleitung.*

**ACHTUNG !**

Vor dem Elektrodenwechsel die Kühlpumpe ausschalten!

Betrieb

Elektrodenarm wechseln



Abb.35: Elektrodenarm lösen

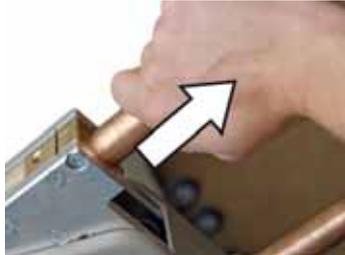


Abb.36: Elektrodenarm entnehmen

1. Elektrodenarm per mitgeliefertem Innensechskantschlüssel lösen (Abb.35).

2. Elektrodenarm durch Herausziehen entnehmen (Abb.36).
3. Neuen Elektrodenarm einsetzen und per Innensechskantschlüssel festschrauben.

Elektrodenkappen wechseln



Abb.37: Elektrodenkappen wechseln

1. Elektrodenkappen mit Elektrodenkappenschlüssel oder einem äquivalenten Werkzeug lösen (Abb.37).
2. Im Uhrzeigersinn drehen, sonst löst sich der Konus.
3. Neue Elektrodenkappen auf den Elektrodenkopf aufstecken und in Position drücken.



HINWEIS!

Der einwandfreie Zustand der Elektrodenkappen ist wichtig für gute Schweißergebnisse. Elektrodenkappen müssen, insbesondere beim Einsatz für HSS-Bleche und beschichtete Bleche, spätestens nach 50 Schweißvorgängen gefräst oder ersetzt werden.

Elektrodenarm aufklappen



Abb.38: Armarretierung lösen

1. Elektrodenarmarretierung wie dargestellt aus der Stellung „arretiert“ (Abb.38/A) in die Stellung „geöffnet“ (Abb.38/B) bringen.

Elektrodenarm schließen



Abb.39: Arm einrasten

2. Elektrodenarm leicht in die Gegenrichtung drücken, bis die Arretierung hör- und spürbar einrastet (Abb.39.).

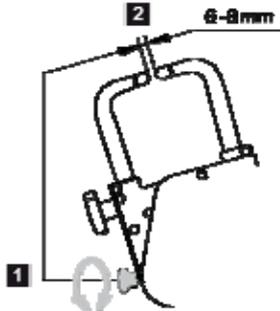
Elektrodenabstand einstellen


Abb.40: Elektrodenabstand einstellen

- Darauf achten, dass der Elektrodenabstand 6 – 8 mm beträgt. Elektrodenabstand nach den ersten Punktschweißungen nochmals kontrollieren, ggf. anpassen.
- Mit einem Innensechskantschlüssel SW 5 den Abstand zwischen den Elektroden spitzen messen.

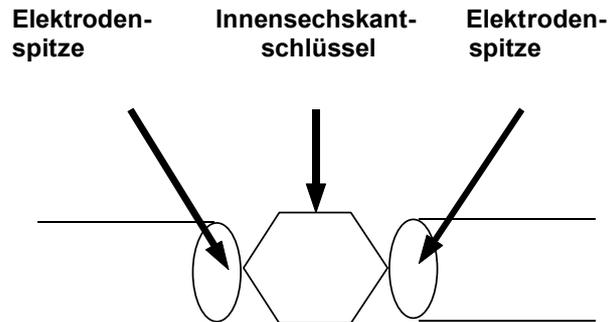


Abb. 41: Abstand zwischen Elektroden spitzen messen

Elektroden zueinander ausrichten


Abb.42: „Elektroden müssen fluchten“

- Darauf achten, dass die Elektroden aus jeder Sicht fluchten.

6.1.3 Prüfungen vor dem Einschalten

WARNUNG! Verletzungsgefahr als Konsequenz unzureichender Qualifikation oder unsachgemäßer Bedienung!

Unsachgemäßer oder unachtsamer Umgang mit dem Gerät sowie Unkenntnis der Gefahrenpotenziale kann schwere Verletzungen nach sich ziehen. Deshalb:

- Das Gerät darf nur von Schweißern mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen im Punktschweißen bedient werden.
- Voraussetzungen, Kontrollen und Vorarbeiten gemäß der Betriebsanleitung erfüllen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. Für ausreichend Bewegungsfreiheit sorgen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen (→ siehe auch „2.2.3“).
- Alle Anschlüsse kontrollieren (→ siehe auch „5“).
- Eingangsdruck kontrollieren (→ siehe auch „5.5“).
- Kühlwasserstand kontrollieren (→ siehe auch „5.2“).
- Werkzeug/Schweißzange kontrollieren, ggf. umrüsten (→ siehe auch „6.1.2“ oder separate Betriebsanleitung der Schweißzange).
- Stellung des Not-Aus-Schlagtasters (→ siehe auch „2.6“) kontrollieren. Falls er verriegelt ist, vom ordnungsgemäßen Zustand des Geräts überzeugen und Not-Aus-Schlagtaster durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln.

Betrieb

6.2 Einschalten



Abb.43: Netzschalter

1. Bestimmungsgemäß installiertes und vorbereitetes Gerät über den Netzschalter einschalten (Abb.43).

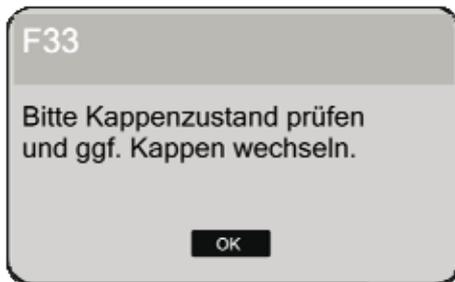


Abb.44: Aufforderung zur Kappenpflege

War der Einschaltvorgang erfolgreich, erscheint im Display die Nachricht: **S07 „Maschine fährt hoch, bitte warten“**, gefolgt von der nebenstehender Meldung (Abb.44).

2. Elektrodenkappen daraufhin sichtprüfen.
Bei Bedarf Elektrodenkappen reinigen, ggf. fräsen oder ersetzen.



Abb.45: Kontrollknopf

3. Über den Kontrollknopf (Abb.45) durch Drehen im Uhrzeigersinn „OK“ wählen und durch Drücken bestätigen.
Im Display erscheint: **S 12 „Werkzeug einmessen! (Bitte ohne Blech schweissen)“**.
4. Schweißung ohne Blech durch Drücken des Schweißtasters an der Schweißzange ausführen.
Falls die Kalibrierung erfolgreich war, erscheint im Display: **S13 „Einmessen erfolgreich! > OK „**.
5. Durch Drücken des Kontrollknopfs bestätigen.
Falls die Kalibrierung nicht erfolgreich war, erscheint im Display: **S13 „ Fehler beim Einmessen > Wiederh./Abbruch“**.
In diesem Fall sind die Elektrodenkappen evtl. verschmutzt oder verschlissen.
Für diesen Fall Elektrodenkappen erneut reinigen, ggf. fräsen oder wechseln (→ siehe auch „6.1.2“) und das Werkzeug erneut kalibrieren.

6.3 Einmalige Einstellarbeiten

6.3.1 Sprache einstellen

Falls Meldungen auf dem Display nicht in Deutsch erscheinen, wie folgt vorgehen:

1. Gerät ausschalten.
2. Die angeschlossene Zange aus dem Zentralsteckeranschluss ziehen.
3. Gerät wieder einschalten.
Die Nachricht **F 35** erscheint.
4. Durch Drücken des Kontrollknopfs bestätigen.
5. Servicetaste (Schraubenschlüssel-Symbol) drücken.

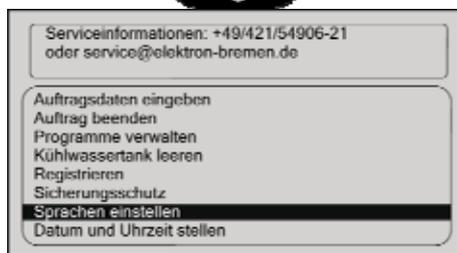


Abb.46: Service-Menü (Seite 1)

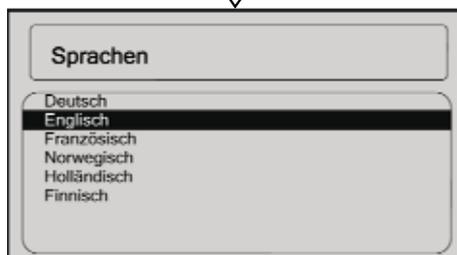


Abb.47: Sprachauswahl

6. Über den Kontrollknopf den Menüpunkt „**Sprache einstellen**“ (Abb.46) wählen und bestätigen.

Es erscheint eine Auswahl an Sprachen auf dem Display (Abb.47).

7. Über den Kontrollknopf eine Sprache wählen und bestätigen.

Betrieb

6.3.2 Gerät registrieren

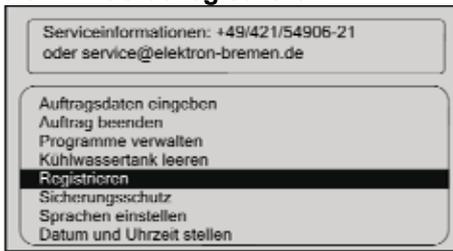


Abb.48: Menüpunkt „Registrieren“

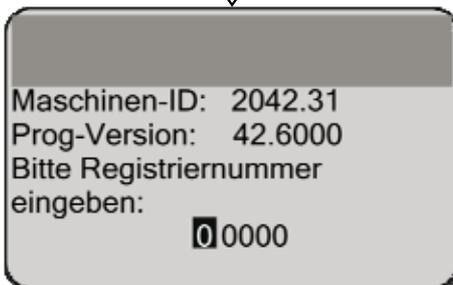


Abb.49: Registrieren des Schweißgeräts

Im Menüpunkt „**Registrieren**“ werden die Gerätedaten angezeigt und das Gerät kann registriert werden.

Um den „Freien Modus“ sowie den „Programmmodus“ nutzen zu können, ist eine Registrierung erforderlich.

1. Menüpunkt „Registrieren“ über Kontrollknopf wählen und bestätigen.

Es erscheint die Anzeige der Gerätedaten (Abb.49).

2. Maschinen-ID und Programm-Version notieren.
3. Daten online über den Link „**Produktregistrierung**“ auf unserer Webseite www.elektron-bremen.de eingeben.
4. Zusatzfelder im Online-Formular ausfüllen, um einen optimalen Service zu erhalten.

Nach Übersendung der Registrierungsdaten an uns versenden wir eine E-Mail mit Ihrer Registriernummer.

5. Registriernummer im Menü „**Registrieren**“ des Service-Menüs eingeben.



HINWEIS!

Achten Sie auf die Richtigkeit der Daten, andernfalls erhalten Sie keine Freigabe. Die Registrierung muss innerhalb von 120 Tagen nach Auslieferung vorgenommen werden!

6.4 Wiederkehrende Einstellarbeiten

6.4.1 Pflege der Elektrodenkappen

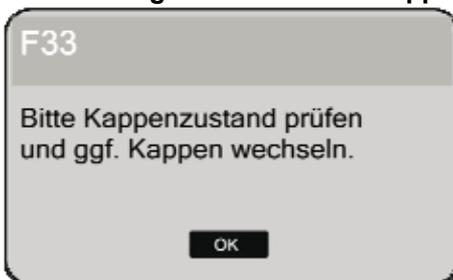


Abb.50: Aufforderung zur Kappenpflege

Beim Einschalten des Geräts und in regelmäßigen Abständen erscheint die Aufforderung zur Kappenkontrolle und -pflege (Abb.50). Daraufhin:

1. Elektrodenkappen kontrollieren. Bei Bedarf reinigen, fräsen oder durch neue ersetzen.
2. **Erst dann** über den Kontrollknopf mit „**OK**“ bestätigen.

6.4.2 Bedienmodus auswählen


VORSICHT!

Bei unsachgemäßer Einstellung besteht die Gefahr von fehlerhaften Schweißungen. Deshalb:

- Schweißparameter im „Freien Modus“ nur durch ausgebildetes Fachpersonal einstellen lassen.

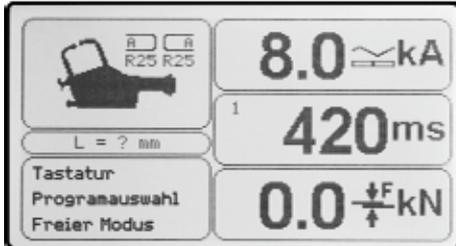


Abb.51: Hauptmenü

1. Kontrollknopf zweimalig unmittelbar hintereinander drücken.
2. Über den Kontrollknopf einen der 3 nachfolgend beschriebenen Bedienmodi wählen.
 - „**Bedienung über Tastatur**“, Für die jeweilige Schweißaufgabe können die folgenden Parameter manuell eingestellt werden, → siehe auch „6.4.2.2“.
 - „**Programmauswahl verschiedener Fahrzeughersteller**“, Für vom Fahrzeughersteller vorgegebene Programme, → siehe auch „6.4.2.3“.
 - „**Freier Modus**“, Für Fachpersonal, das Erfahrung im Parametrisieren von Schweißprogrammen hat und die Konsequenzen der Einstellungen voll und ganz abschätzen kann, → siehe auch „6.4.2.4“.


HINWEIS!

Sind vom Fahrzeughersteller Schweißprogramme vorgegeben, das Gerät im Modus „Programmwahl“ bedienen.

6.4.2.1 Bedienung über Tastatur

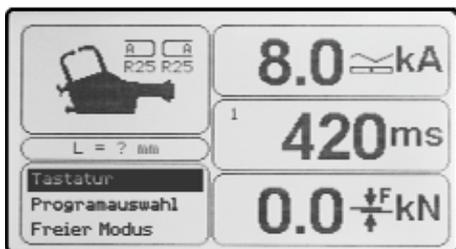


Abb.52: Auswahl des Bedienmodus

Für die jeweilige Schweißaufgabe können die folgenden Parameter manuell eingestellt werden:

- Werkzeug
- Blechstärke
- Material, Anzahl der Bleche, Beschichtung
- Schweißstrom

- 1 **Auswahl der Schweißpistole**, nur aktiv bei angeschlossener Schweißpistole
- 2 **Auswahl der Blechstärke**, Schweißstrom und Schweißzeit werden berechnet und angezeigt.
- 3 **Auswahl der Materialkombination**, Schweißstrom und Schweißzeit werden berechnet und angezeigt.
- 4 **Manuelle Auswahl des Schweißstroms**, wird der Schweißstrom manuell verändert, wird die Schweißzeit automatisch nachgeregelt.

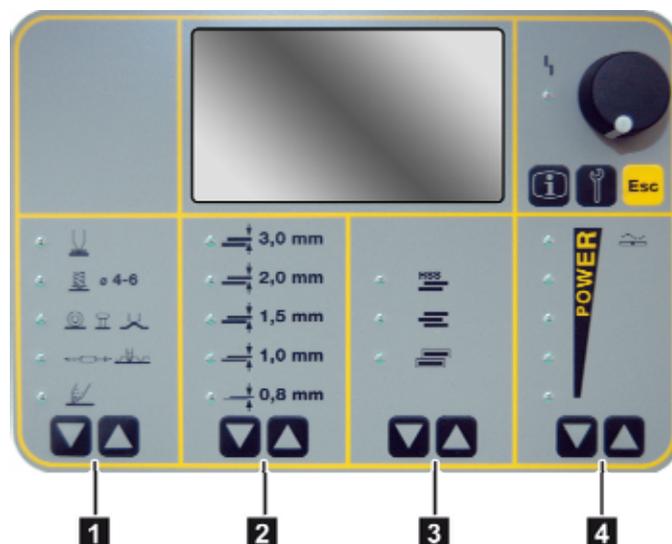


Abb.53: Bedeutung der Folientasten im Bedienpanel

Betrieb

6.4.2.2 Gerät im Modus „Bedienung über Tastatur“ einstellen

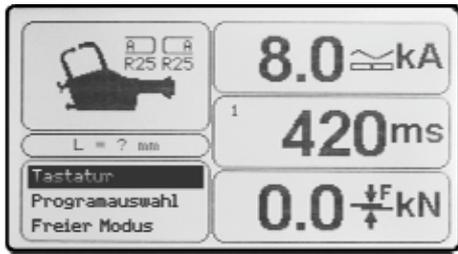


Abb.54: Auswahl des Bedienmodus

1. Über den Kontrollknopf den Modus „Programmauswahl“ wählen und bestätigen.
2. Blechstärken für die bevorstehende Schweißaufgabe mit Messschieber vermessen.
3. Ausschlaggebende Blechstärke für die bevorstehende Schweißaufgabe mithilfe der unteren Tabelle ermitteln.
4. Den Einstellwert anhand der nachfolgenden Tabelle ermitteln und am Gerät über die Folientasten (Abb.54) einstellen.

Schweißaufgabe	Verhältnis der Bleche	Blechstärken bis ca.	Einstellwert	Auswahl
	d1 = d2 = d3	0,8 + 0,8 + 0,8	0,8 mm	* HSS *
		1,0 + 1,0 + 1,0	1,0 mm	
		1,5 + 1,5 + 1,5	1,5 mm	
		2,0 + 2,0 + 2,0	2,0 mm	
	d2 ≈ d3	2,0 + 0,8 + 0,8	0,8 mm	* HSS
		0,8 + 1,0 + 1,0	1,0 mm	!
		0,8 + 1,5 + 1,5	1,5 mm	!
		0,8 + 2,0 + 2,0	2,0 mm	*
		0,8 + 3,0 + 3,0	3,0 mm	
	d1 < d2 < d3	$\frac{d1 + d2 + d3}{3} \leq$	1,0 mm	* HSS
		nächstgrößeren Einstellwert wählen	1,5 mm	
			2,0 mm	*

(*) optional EIN oder AUS
(!) „3 Bleche“ AUS

6.4.2.3 Programmauswahl verschiedener Fahrzeughersteller

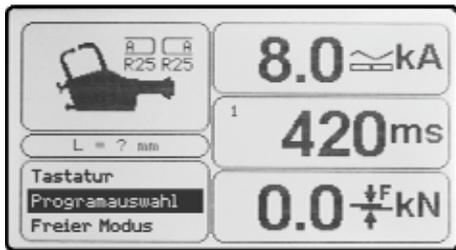


Abb.55: Auswahl des Bedienmodus

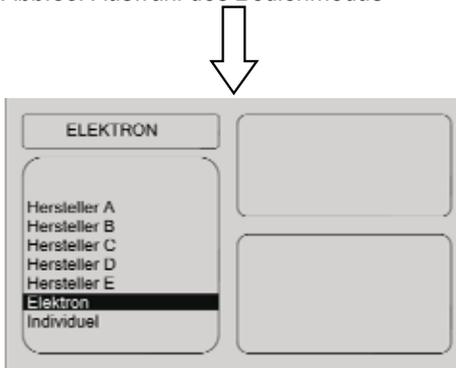


Abb.56: Übersicht Herstellerprogramme

Dieser Modus bietet voreingestellte Programme von Fahrzeugherstellern an.

1. Über den Kontrollknopf den Modus „Programmauswahl“ wählen und bestätigen.

Es erscheint eine Auswahl aller verfügbaren Schweißprogramme auf dem Display (Abb.56).

2. Über den Kontrollknopf das gewünschte Programm wählen und bestätigen. Es erscheinen die zum Programm gehörigen Parameter (Abb.57).

- 1 benötigtes Werkzeug
- 2 für Schweißprogramm vorgeschriebene Elektrodenkappen
- 3 Pulsanzahl (1 – 36)
- 4 benötigter Schweißstrom
- 5 benötigte Schweißzeit (Summe aller Stromzeiten)
- 6 benötigte Anpresskraft
- 7 Programmname oder
- 8 Bedienmodus (je nach Auswahl)
- 9 benötigte Elektrodenlängen

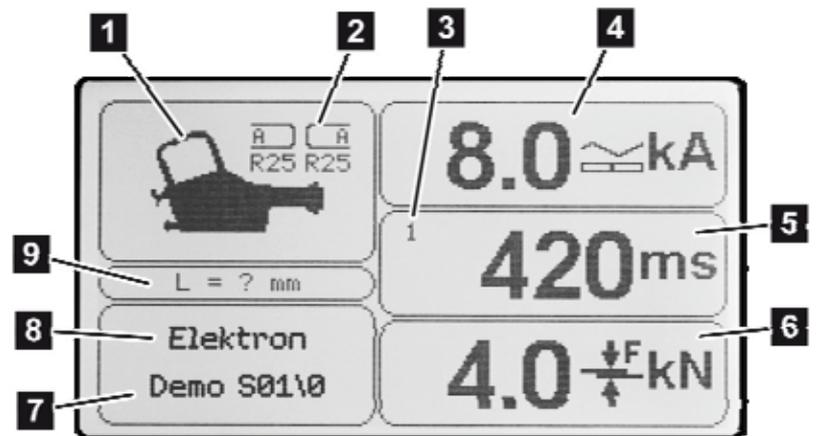


Abb.57: Programmparameter

Betrieb

6.4.2.4 Freier Modus

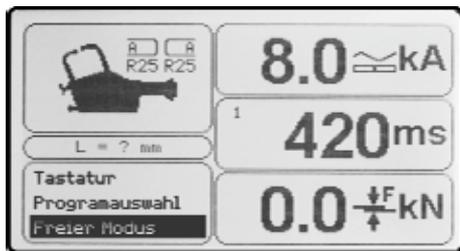


Abb.58: Auswahl des Bedienmodus



Abb.59: Passwortabfrage

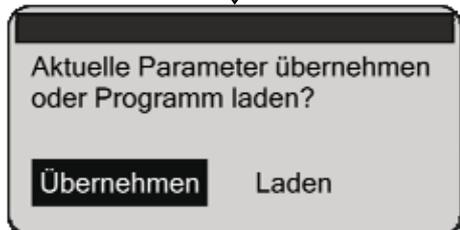


Abb.60: Dialogfeld

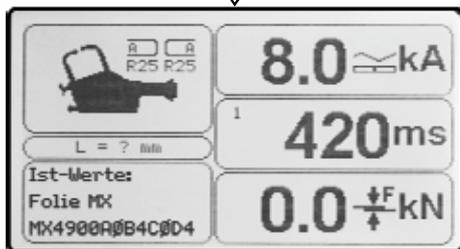


Abb.61: Parameteranzeige

Schweißstrom ändern (kA)

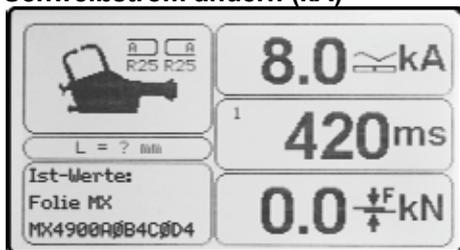


Abb.62: Parameteranzeige



HINWEIS!

Der „Freie Modus“ ist Schweißern mit Detailkenntnissen über die Einflussfaktoren und Wechselwirkungen der Schweißparameter aufeinander vorbehalten. Im „Freien Modus“ ist das Risiko fehlerhafter Schweißungen ungleich höher.

In diesem Modus können Schweißstrom und Schweißzeit manuell eingegeben und als individuelles Programm gespeichert werden.

1. Über den Kontrollknopf den Modus „Freier Modus“ wählen und bestätigen.

Im Display erscheint eine Passwortabfrage (Abb.59).



HINWEIS!

Die Vergabe eines Passwortes liegt im Ermessensspielraum des Betreibers. Passwörter vor Zugriff Unbefugter schützen.

2. Über den Kontrollknopf „OK“ wählen und bestätigen.

Es erscheint die Abfrage (Abb.60):

„Aktuelle Parameter übernehmen oder Programm laden“?

3. Über den Kontrollknopf „Übernehmen“ wählen und bestätigen.

oder

3. Um bestehende individuelle Programme zu modifizieren, „Laden“ wählen.
Die bisher individuell erstellten Programme werden angezeigt.
4. Ein zu modifizierendes Programm über den Kontrollknopf aus der Liste wählen.

Es erscheinen die aktuellen Parameter im Display (Abb.61).

1. Kontrollknopf drücken.
2. Über den Kontrollknopf „kA“ wählen und bestätigen.
Der aktuelle Schweißstrom (kA) ist nun schwarz unterlegt.
3. Wert für den Schweißstrom (kA) über Kontrollknopf anpassen:
 - Drehen im Uhrzeigersinn: Wert wird erhöht
 - Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Wert wird verringert
4. Zum Bestätigen Kontrollknopf drücken.

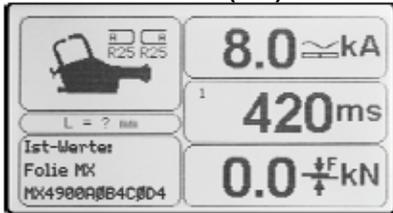
Schweißzeit ändern (ms)


Abb.63: Parameteranzeige

5. Zum Fortfahren die Taste „Esc“ drücken.

1. Kontrollknopf drücken.
2. Über den Kontrollknopf „ms“ wählen und bestätigen. Die aktuelle Schweißzeit (ms) ist nun schwarz unterlegt.
3. Wert für die Schweißzeit (ms) über Kontrollknopf anpassen:
 - Drehen im Uhrzeigersinn: Wert wird erhöht
 - Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Wert wird verringert
4. Zum Bestätigen Kontrollknopf drücken.

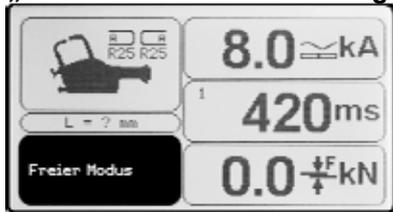
Im „Freien Modus“ erstellte Programme speichern


Abb.64: Auswahl Freier Modus

5. Zum Fortfahren die Taste „Esc“ drücken.

Individuell erstellte Programme können unter beliebigem Namen mit einer zusätzlichen Beschreibung gespeichert werden. Um individuelle Schweißprogramme zu speichern, wie folgt vorgehen:

1. Kontrollknopf drücken.
Das Feld „**Freier Modus**“ wird schwarz hinterlegt (Abb.64).

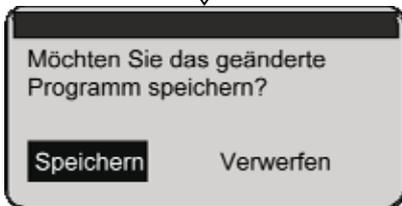


Abb.65: Abfragedialog zum Speichern

2. Kontrollknopf erneut drücken.
Es erscheint die Abfrage „**Möchten Sie das geänderte Programm speichern?**“ (Abb.65).
3. Über den Kontrollknopf „**Speichern**“ wählen und bestätigen.



Abb.66: Name und Daten eingeben

- Im darauf folgenden Eingabefenster **Programmname** und bei Bedarf **Programminformationen** eingeben.
4. Über den Kontrollknopf die Zeichen zur Eingabe wählen und bestätigen.
 5. Nach vollendeter Eingabe „**OK**“ wählen und bestätigen. Das Programm ist nun im Programmordner „*Individuelle Programme*“ gespeichert. Der Name erscheint unterhalb des Werkzeug-Symbols.

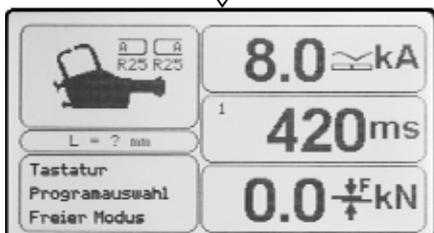


Abb.67: Hauptmenü

6. Um fortzufahren, Kontrollknopf drücken.
Es erscheint das Hauptmenü.

Betrieb

6.4.3 Elektrodenerkennung

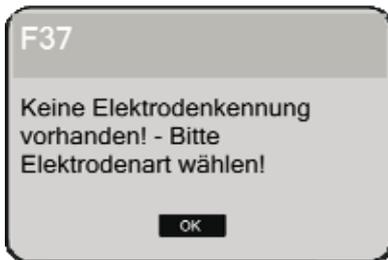


Abb.68: Keine Elektrodenkennung

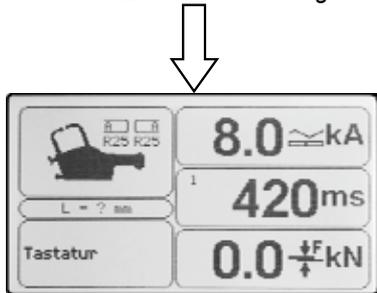


Abb.69: Anzeige nach Quittierung

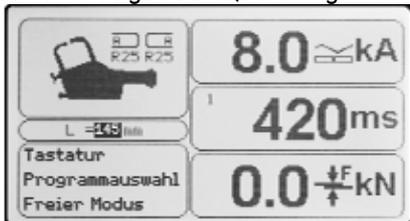


Abb.70: korrekte Anzeige der Elektrodenlänge

Der MI-100control und die Elektrodenarme besitzen eine automatische Elektrodenerkennungsfunktion. Die Elektroden werden automatisch erkannt und die Elektrodenlänge wird auf dem Display angezeigt.

Falls keine Elektrodenerkennung benutzt wird bzw. die Elektrodenerkennung nicht funktioniert (Abb.68), muss die Elektrodenlänge manuell eingestellt werden, dazu: Fehlermeldung über Kontrollknopf bestätigen.

Die Elektrodenlänge erscheint im Display mit Fragezeichen und der Elektrodendruck mit „0“ (Abb.69).

Um die Elektrodenlänge manuell einzustellen:

1. Kontrollknopf drücken, um in den Eingabemodus zu gelangen.
2. Durch Drehen des Kontrollknopfs die Elektrodenlänge wählen.
3. Zum Bestätigen Kontrollknopf drücken.

Die Elektrodenlänge erscheint auf dem Display (Abb.70).

6.4.4 Manuelle Werkzeugauswahl



Abb.71: Kontrollknopf

Im Notfall oder für Service-Zwecke ist es möglich, die automatische Werkzeugerkennung auszuschalten und das angeschlossene Werkzeug im Bedienpanel von Hand anzuwählen. Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Gerät ausschalten.
2. Werkzeug am Gerät anschließen.
3. Beim Einschalten des Geräts den Auslösetaster des Werkzeugs drücken. Im Werkzeug-Feld auf dem Display erscheint ein Fragezeichen.
4. Kontrollknopf einmal drücken.
5. Durch Drehen des Kontrollknopfs das Werkzeugfeld anwählen. Das Feld ist nun schwarz unterlegt.
6. Kontrollknopf drücken.
7. Über den Kontrollknopf das gewünschte Werkzeug wählen und bestätigen.

Ein Reset erfolgt beim Wechseln des Werkzeuges oder durch Ausschalten des Schweißgeräts.

6.4.5 Kühlwasserpumpe ausschalten



Abb.72: Nachricht S09

Durch Drücken der Taste „Esc“ werden Kühlwasserpumpe und Schweißstrom jederzeit ausgestellt.

(z. B. beim Elektrodenwechsel)

Wenn die Pumpe infolgedessen abgeschaltet wird, erscheint die Nachricht **S09** (Abb.72).



VORSICHT!

Sachschäden durch Wärmestau!

Wird die Kühlwasserpumpe mit Beendigung der Schweißaufgabe ausgeschaltet, kann es zu Wärmestau und in der Folge zu Sachschäden kommen.

Deshalb:

- Pumpe noch für mindestens 10 min nachlaufen lassen.

6.5 Hinweise zum Schweißen

Elektromagnetische Felder



GEFAHR! Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher oder anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten!

Elektromagnetische Felder beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit von Herzschrittmachern und anderen magnetisch beeinflussbaren Implantaten. Elektromagnetische Felder können Sinnesorgane, Nerven- und Muskelzellen reizen. Deshalb:

- Personen mit Herzschrittmacher und magnetisch beeinflussbaren Implantaten vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Zugänge und Türen zum Arbeitsbereich entsprechend kennzeichnen.
- Schweißkabel nicht am Kopf entlang oder längs der Wirbelsäule führen (Mindestabstand 1 cm).

Spritzer und Funkenflug



WARNUNG! Brand- und Explosionsgefahr durch Spritzer und Funkenflug! Verletzungsgefahr durch Spritzer und Funkenflug!

Beim Schweißen entstehen Schweißspritzer und -funken. Diese können Brände und Explosionen hervorrufen. Bei Kontakt mit Körperteilen können sie Verletzungen verursachen. Deshalb:

- Vor jeglichen Schweißarbeiten sicherstellen, dass sich keine brennbaren oder explosiven Materialien in der Arbeitsumgebung befinden.
- Schweißarbeiten insbesondere nicht in der Nähe von Druckbehältern, Tanks, Ölfässern, Farb- und Lackbehältern oder in Umgebungen mit explosibler Atmosphäre durchführen.
- Feuerlöschschrüstung bereithalten.
- Zugangs- und Fluchtwege freihalten.
- Bei allen Schweißarbeiten grundsätzlich Gesichtsschutz, nicht entflammbare Arbeitsschutzkleidung und Schweißerhandschuhe tragen.
- Keine leicht entzündlichen Gegenstände wie Zündhölzer oder Feuerzeuge mit sich tragen.

Betrieb

Dämpfe



WARNUNG! Gefahr durch gesundheitsschädliche Dämpfe!

Wenn die Bleche vor dem Schweißen nicht ausreichend blank geschliffen und gereinigt wurden, können Rückstände von Klebern, Lacken, Unterbodenpflege usw. darauf enthalten sein und giftige oder zumindest gesundheitsschädliche Dämpfe beim Schweißen verursachen. Deshalb:

- Vor jeglichen Schweißarbeiten sicherstellen, dass die Bleche blank geschliffen und vollständig frei von Rückständen sind.
- Bei allen Arbeiten grundsätzlich Gesichtsschutz, im Zweifel sogar Atemschutz tragen.

Heiße Oberflächen



VORSICHT! Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die Elektroden können bis ca. 80 °C heiß werden, die Bleche unmittelbar nach der Schweißung sogar bis zu 100 °C. Es besteht Verbrennungsgefahr. Deshalb:

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen weiteren Arbeiten in diesen Bereichen sicherstellen, dass diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Kippgefahr durch relativ hohen Schwerpunkt und eventuelle Hindernisse im Verfahrensweg



VORSICHT! Sachschäden durch Umkippen!

Das Gerät besitzt einen relativ hohen Schwerpunkt. Sobald die Räder verkanten/blockieren, beispielsweise durch Hindernisse oder Querszug, besteht Kippgefahr. Deshalb:

- Gerät am Handgriff verfahren.
- Arbeitsbereich von Hindernissen freihalten.
- Kabel und Leitungen sicher verlegen.

Wegrollgefahr, da die Räder aufgrund der Kippgefahr nicht blockiert werden dürfen



VORSICHT! Sachschäden durch Wegrollen!

Die Räder des Geräts dürfen nicht blockiert werden, denn dann bestünde Kippgefahr. Dadurch besteht Wegrollgefahr. Deshalb:

- Gerät nur auf ebenem Untergrund betreiben.
- Gerät stets mit Bedacht verfahren.

Zu tragende Schutzausrüstung



nicht entflammare Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende, nicht entflammare Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, die u. a. Arme und Beine vollständig bedeckt. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Verbrennungen.



Gesichtsschutz

zum Schutz der Augen und des Gesichts vor Spritzern, Funkenflug und anderen heißen Partikeln.



Schweißerhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Spritzern, Funkenflug und anderen heißen Partikeln sowie Kontakt mit heißen Oberflächen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor herabfallenden Teilen, Überfahren der Füße oder Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Zudem

keine langen Haare, keine Ringe, Ketten, Uhren und sonstigen Schmuck tragen. Keine leicht entzündlichen Gegenstände wie Zündhölzer oder Feuerzeuge mit sich tragen.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Zur Einstellung der Anpresskraft

HINWEIS!

Elektrodenanpresskraft stets nach Schweißprogramm-/Herstellervorgabe einstellen, denn:

- eine zu hohe Elektrodenanpresskraft zieht einen zu geringen elektrischen Widerstand nach sich, was zu einer unvollständigen Schweißung führt;
- eine zu geringe Elektrodenanpresskraft bewirkt, dass die Schweißpunkte ausbrennen und infolgedessen Löcher in den Blechen entstehen.


 Abb.73: Anpresskraft $\leq 1,8 \text{ kN}$

VORSICHT!
Gefahr für Sachwerte!

Die 12-mm-Elektroden verbiegen sich bei nebenstehender Elektrodenarmkombination leicht, wenn die Anpresskraft höher als 1,8 kN eingestellt wird. Deshalb:

- Prüfen, ob die Anwendung auch mit einer anderen Elektrodenarmkombination umgesetzt werden kann.
- Nebenstehende Elektrodenarmkombination nur mit einer Anpresskraft von maximal 1,8 kN (6 bar) beaufschlagen.

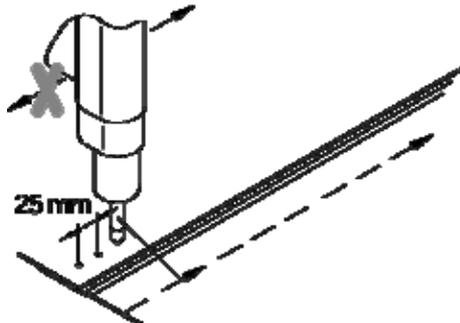
Zu den Punktabständen


Abb.74: „Abstände nicht zu klein wählen“

- Abstände der Schweißpunkte nicht zu klein wählen (ca. 25 mm). Anderenfalls beeinflusst der Schweißstrom einmal mehr bereits vorhandene Schweißpunkte.

Zur Elektrodenkappenstandzeit

HINWEIS!

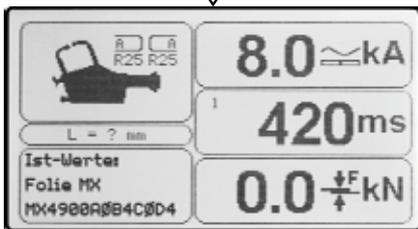
Der einwandfreie Zustand der Elektrodenkappen ist wichtig für gute Schweißergebnisse. Elektrodenkappen müssen, insbesondere beim Einsatz für HSS-Bleche und beschichtete Bleche, mindestens nach 50 Schweißvorgängen gefräst oder ersetzt werden (→ siehe auch „6.1.2“).

Betrieb

6.6 Schweißparameter abfragen

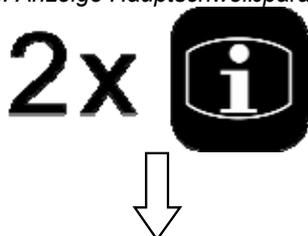


Info-Taste einmalig drücken.
Dadurch werden die aktuellen Werte der Hauptschweißparameter des letzten Schweißvorgangs angezeigt (Abb.75):



- Schweißstrom
- Schweißzeit
- Elektrodenkraft

Abb.75: Anzeige Hauptschweißparameter



Info-Taste zweimalig drücken.
Dadurch werden *alle* Schweißparameter angezeigt (Abb.76).

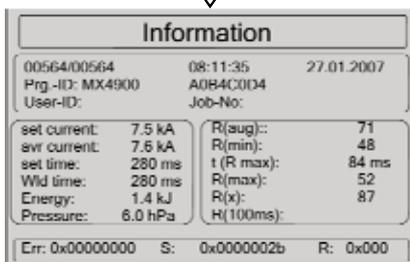


Abb.76: Anzeige aller Parameter

6.7 Einstellarbeiten über das Service-Menü



HINWEIS!

Die Zugangsberechtigung und Bearbeitungsfreigabe zu einigen Menüs ist abhängig von den Berechtigungen, die im Keyfile von Elektron definiert sind. Bei Fragen oder falls zusätzliche Rechte erforderlich werden sollten, halten Sie Rücksprache mit uns.



HINWEIS!

Alle Service-Einstellungen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur von ausgebildetem Service-Personal bedient werden und haben keinen Einfluss auf die Funktion des Schweißgeräts.

6.7.1 Service-Menü-Einstellungen (Seite 1)



Service-Taste im Bedienpanel einmalig drücken.
Hierdurch wird das Menü „**Service**“ (Seite 1) aufgerufen.

6.7.1.1 Auftragsdaten eingeben



Im Menüpunkt „**Auftragsdaten eingeben**“ können die Auftragsdaten eingegeben werden:
Über den Kontrollknopf „**Auftragsdaten eingeben**“ wählen und durch Drücken bestätigen.

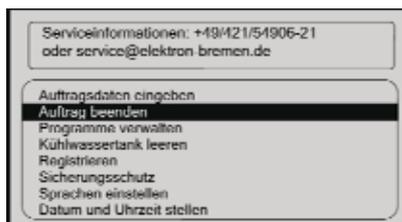


- Fahrzeugnummer
- Nutzer-ID
- Kfz-Kennzeichen
- Fahrzeugtyp
- Auftragsnummer

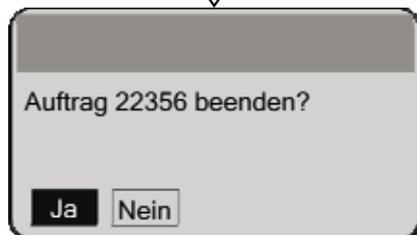
Erfolgt für 60 min keine Aktion, müssen die Daten bestätigt oder geändert werden.

Abb.77: Informationskategorien

6.7.1.2 Einen Auftrag abschließen



Im Menüpunkt „**Auftrag beenden**“ wird ein Auftrag abgeschlossen.
Über den Kontrollknopf „**Auftrag beenden**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Nach Bestätigung mit „**Ja**“ sind alle Schweißdaten zum Auftrag gespeichert und lassen sich mit dem Programm auslesen bzw. ausdrucken.

Abb.78: Auftrag abschließen

Betrieb

6.7.1.3 Programme verwalten

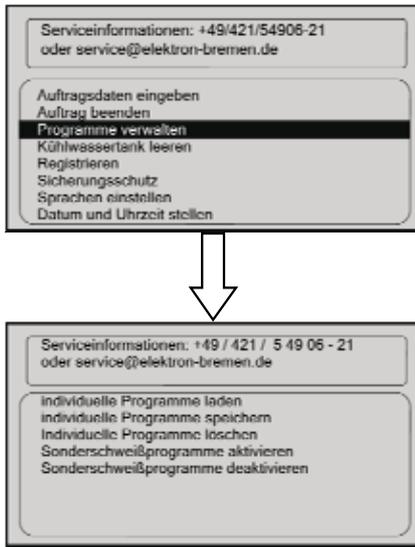


Abb.79: Programme verwalten

Im Menüpunkt „**Programme verwalten**“ können die vorhandenen Programme wie folgt organisiert und verwaltet werden:
Über den Kontrollknopf „**Programme verwalten**“ wählen und durch Drücken bestätigen.

- individuelle Programme von der CF-Speicherkarte laden
- individuelle Programme für späteren Transfer speichern
- individuell erstellte Programme löschen
- besondere Schweißprogramme aktivieren
- besondere Schweißprogramme deaktivieren

6.7.1.4 Kühlsystem entleeren

→ siehe „8.2.4“

6.7.1.5 Schweißgerät registrieren

→ siehe 6.3.2“

6.7.1.6 Sicherungsschutz aktivieren

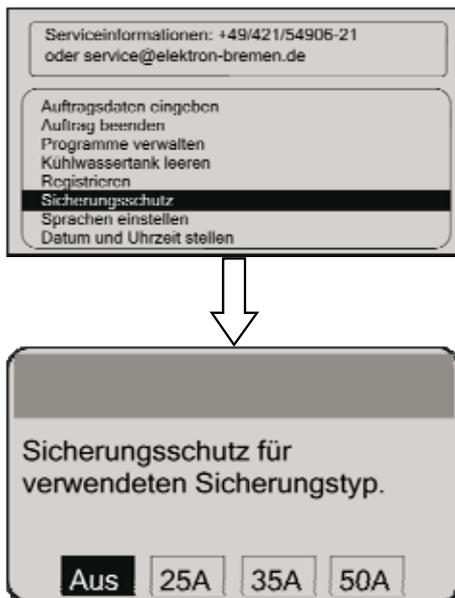


Abb.80: Menü „Sicherungsschutz“

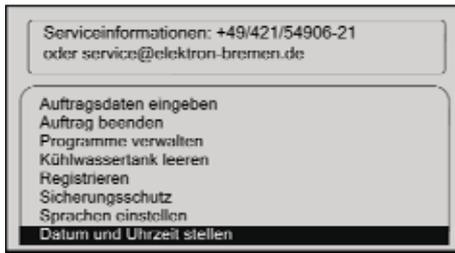
Im Menüpunkt „**Sicherungsschutz**“ lässt sich eine Zeitverzögerung nach jedem Schweißvorgang aktivieren, um Sicherungen vor Überhitzung zu schützen. Der Sicherungsschutz ist standardmäßig deaktiviert.

1. Über den Kontrollknopf „**Sicherungsschutz**“ wählen und durch Drücken bestätigen.
2. Gewünschte Sicherungsschutzeinstellung wählen und bestätigen.

6.7.1.7 Sprache einstellen

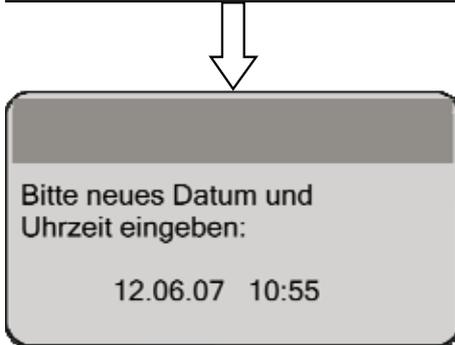
→ siehe „6.3.1“

6.7.1.8 Datum und Zeit anpassen



Im Menüpunkt „**Datum und Uhrzeit stellen**“ lassen sich Datum und Uhrzeit einstellen.

1. Über den Kontrollknopf „**Datum und Uhrzeit stellen**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



2. Über den Kontrollknopf **Datum** und/oder **Uhrzeit** einstellen und durch Drücken bestätigen.

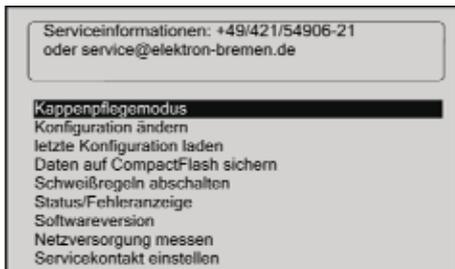
Abb.81: Datum und Zeit anpassen

6.7.2 Service-Menü-Einstellungen (Seite 2)



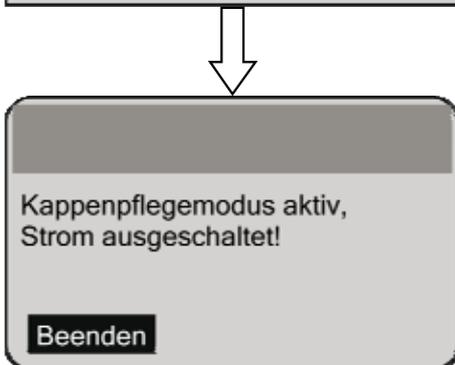
Service-Taste im Bedienpanel doppelt drücken.
Hierdurch wird das Menü „**Service**“ (Seite 2) aufgerufen.

6.7.2.1 Elektrodenkappen-Pflegemodus anwählen



Im Menüpunkt „**Kappenpflegemodus**“ kann die Elektrodenkappenreinigung manuell angewählt werden.
Hierbei wird der Strom abgeschaltet, nur die Elektrodenklemmvorrichtung arbeitet.

Über den Kontrollknopf „**Kappenpflegemodus**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheint nebenstehende Meldung.

Abb.82: Elektrodenkappenpflege aktiv

Betrieb

6.7.2.2 Konfiguration ändern

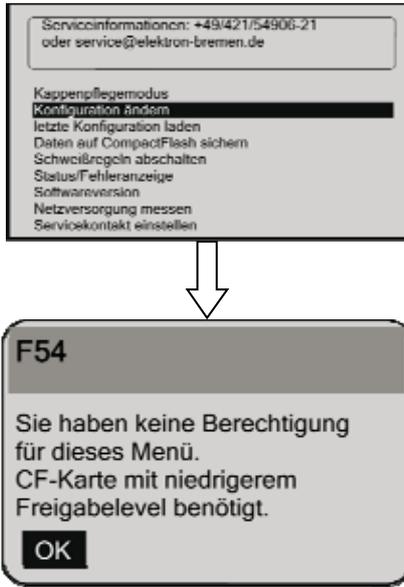


Abb.83: Änderung der Konfiguration

Im Menüpunkt „**Konfiguration ändern**“ können bei entsprechender Berechtigung Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden. Hierzu wird jedoch eine „Expert“-CF-Speicherkarte benötigt.

Falls keine „Expert“-CF-Speicherkarte eingesteckt ist, erscheint nebenstehende Meldung.

6.7.2.3 Letzte Konfiguration laden

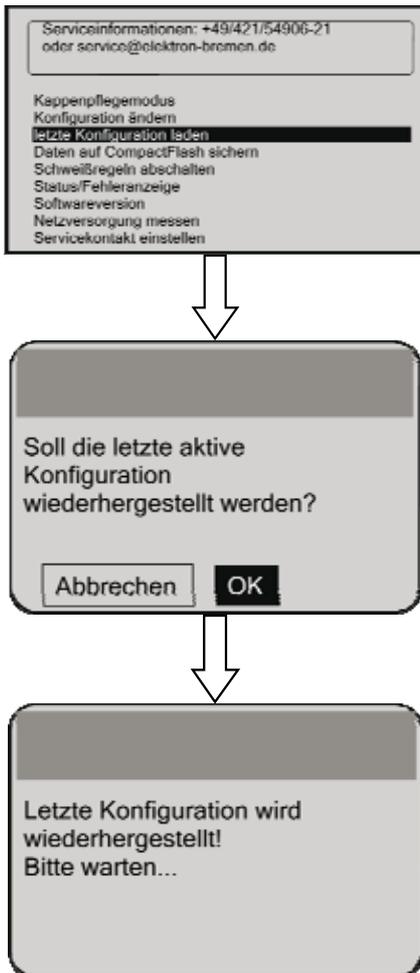


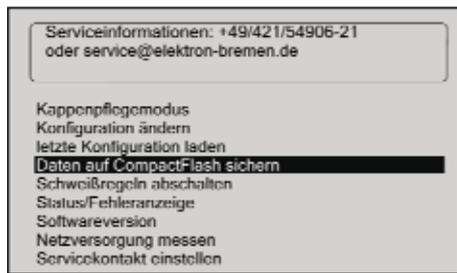
Abb.84: Laden der letzten Konfiguration

Im Menüpunkt „**Letzte Konfiguration laden**“ wird die letzte funktionierende Konfiguration restauriert. Falls eine Neukonfiguration nicht erfolgreich ist, wird wieder die vorherige Version geladen. Über den Kontrollknopf „**Letzte Konfiguration laden**“ wählen und durch Drücken bestätigen.

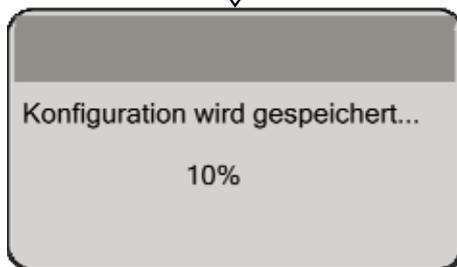
Die darauffolgende Abfrage über den Kontrollknopf mit „**OK**“ bestätigen.

Es erscheint nebenstehende Statusmeldung.

6.7.2.4 Alle Schweißvorgänge speichern



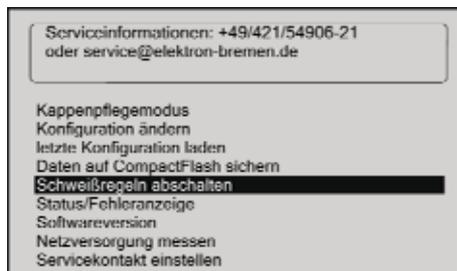
Im Menüpunkt „**Daten auf CompactFlash sichern**“ werden alle Daten auf der internen CF-Speicherkarte gesichert. Mit einer Zusatzsoftware (Traceability Program) können die Daten ausgelesen bzw. ausgedruckt werden. Über den Kontrollknopf „**Daten auf CompactFlash sichern**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheint nebenstehende Statusmeldung.

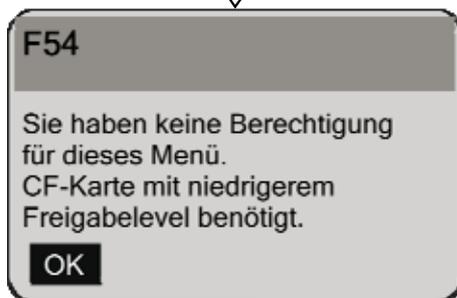
Abb.85: Speichern aller Schweißvorgänge

6.7.2.5 Schweißregeln abschalten



Im Menüpunkt „**Schweißregeln abschalten**“ können die hinterlegten Schweißregeln abgeschaltet werden. Um diese Änderung vorzunehmen, wird die „Expert“-CF-Speicherkarte benötigt.

Über den Kontrollknopf „**Schweißregeln abschalten**“ wählen und durch Drücken bestätigen.

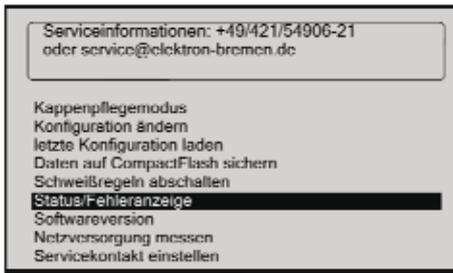


Es erscheint je nach Berechtigungsgrad beispielsweise nebenstehende Statusmeldung.

Abb.86: Abschalten der Schweißregeln

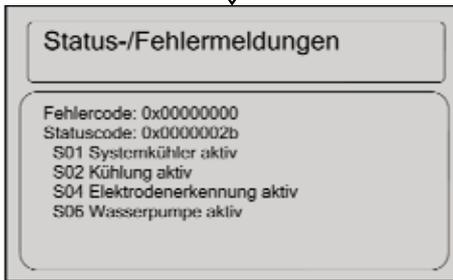
Betrieb

6.7.2.6 Status- und Fehlermeldungen abrufen



Im Menüpunkt „**Status-/Fehleranzeige**“ wird der aktuelle Softwarestand des Geräts repräsentiert.

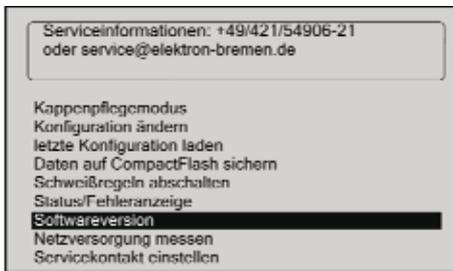
Über den Kontrollknopf „**Status-/Fehleranzeige**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheint nebenstehende Status- und Fehleranzeige.

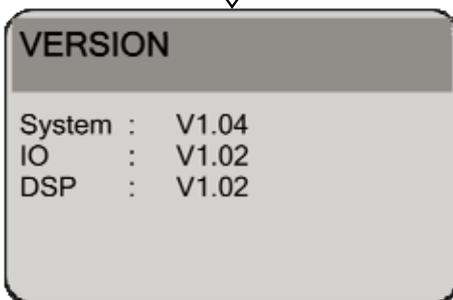
Abb.87: Abrufen von Status- und Fehlermeldungen

6.7.2.7 Softwareversion abrufen



Im Menüpunkt „**Softwareversion**“ wird die aktuelle Version der Betriebssoftware angezeigt. Diese Daten werden für die Fehlersuche und Ersatzteilbestellungen benötigt.

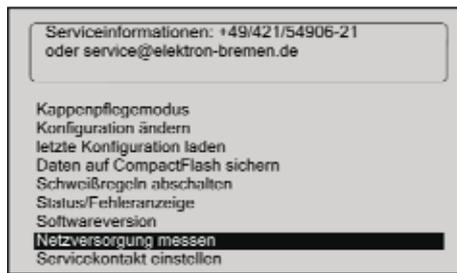
Über den Kontrollknopf „**Softwareversion**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheint nebenstehende Versionsanzeige.

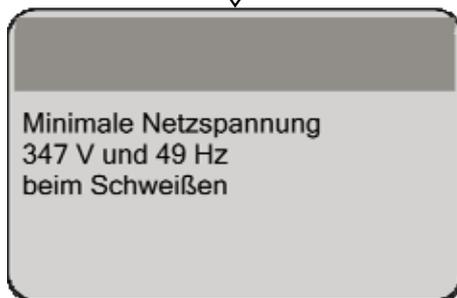
Abb.88: Softwareversion

6.7.2.8 Informationen über Strom- und Spannungswerte abrufen



Im Menüpunkt „**Netzversorgung messen**“ wird der Spannungsabfall angezeigt. Diese Daten werden für die Fehlersuche benötigt.

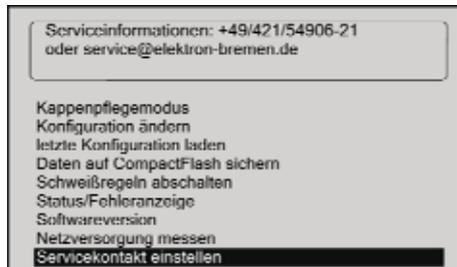
Über den Kontrollknopf „**Netzversorgung messen**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheinen nebenstehende Kenndaten.

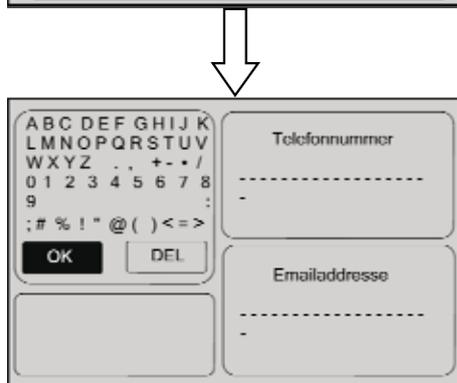
Abb.89: Strom- und Spannungswerte

6.7.2.9 Serviceadresse ändern



Im Menüpunkt „**Servicekontakt einstellen**“ können die oben im Menü angezeigte Servicenummer und E-Mailadresse geändert werden. Es kann alternativ zu den voreingestellten Daten auch die Adresse des Händlers vor Ort eingegeben werden.

1. Über den Kontrollknopf „**Servicekontakt einstellen**“ wählen und durch Drücken bestätigen.



Es erscheint nebenstehendes Eingabefenster.

2. Bei Bedarf über den Kontrollknopf die Kontaktdaten ändern und bestätigen.

Abb.90: Serviceadresse ändern

Betrieb

6.8 Programmupdate

Elektron-Programmpaketoption für Punktschweißgeräte

- CD + Compact-Flash-Speicherkarte (CF-Speicherkarte)
oder
- Update per E-Mail (Bedingung: Compact-Flash-Kartenleser)

Option: CD + CF-Karte

- Die CD enthält die Dokumentation über die Anwendung der Schweißprogramme der Fahrzeughersteller.
Die Dokumentation bezieht sich nur auf die vom Fahrzeughersteller freigegebenen Schweißprogramme und enthält die Angaben über die zu verwendenden Programme, Elektrodenarme, Schweißposition und Punktanzahl, die an der Karosserie vorgenommen werden sollten (kann variieren abhängig vom Fahrzeughersteller). Die Dokumentation ist im PDF-Format erstellt und über Adobe Acrobat Reader les- und druckbar.
- Die Compact Flash-Speicherkarte enthält alle Programmdateien für die X- (MTX-4900) und die C-Zange (MTC-5000), die für das Update notwendig sind

Option: Update per E-Mail

- Sie erhalten eine E-Mail mit der Update-Datei. Vorher muss die „.elk“-Datei, die sich auf der CF-Speicherkarte vom Schweißgerät befindet, kopiert und gesichert werden

Vorgehensweise beim Update



Abb.91: Lage der Schrauben

1. Schweißgerät ausschalten.
2. Alle 4 Schrauben (Abb.91), mit denen die Steuereinheit am ausklappbaren Deckel befestigt ist, lösen.
Hierbei die Steuereinheit festhalten, um Beschädigungen durch versehentliches Herausklappen zu verhindern.
3. Steuereinheit aus dem Deckel herausklappen.



Abb.92: Wechsel der CF-Speicherkarte

4. CF-Speicherkarte über die Auswurf-taste auswerfen (Abb.92).
5. Die neue oder die aktualisierte CF-Speicherkarte in den Kartenschlitz einschieben.
6. Die Steuereinheit wieder zuklappen und die 4 Schrauben festziehen.
7. Schweißgerät einschalten.
Nachdem das Schweißgerät hochgefahren ist, werden die Update-Dateien automatisch in die Steuereinheit heruntergeladen.
8. Die zugehörige Meldung über den Kontrollknopf mit „OK“ bestätigen.
Die Programme können nun über das Menü „Programmauswahl“ ausgewählt werden.



HINWEIS!

Bitte überprüfen, ob eine Neuregistrierung notwendig ist. Falls eine Neuregistrierung nötig ist, wird eine Nachricht angezeigt, nachdem man den Menüpunkt „Registrieren“ angewählt hat (→ siehe auch „6.3.2“).

6.9 Arbeiten mit der Schweißpistole

6.9.1 Stoßpunkten



Warnung:
Elektromagnetische Felder! Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!
Elektroden werden warm! Funkenflug!



Stoßpunkten nur dann, wenn die Schweißstelle mit der Punktzange nicht erreicht werden kann!

1. Blechoberseite und den Bereich zwischen den Blechen blank schleifen.
2. Bleche müssen ohne Luftspalt anliegen. Eine Schweißung ist nur möglich, wenn die Bleche im Schweißbereich direkten Kontakt haben.
3. Zustand der Schweißelektrode kontrollieren, wenn nötig mit Fräser nacharbeiten.
4. Für einwandfreien Anschluss des Massekabels am unteren Blech sorgen. Möglichst kurze Entfernung zur Schweißstelle.
5. Am Display die Funktion „Stoßpunkten“ und Blechdicke wählen (Blehdicken über 1,5 mm lassen sich nicht anwählen!).
6. Schweißpistole mit **ca. 8 – 12 kp** auf Schweißstelle drücken.

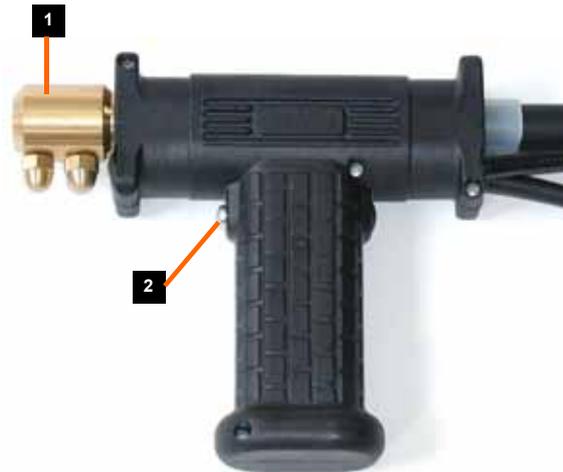


Abb. 93: Schweißpistole:

Anschlussstück (1) Auslöseknopf (2)

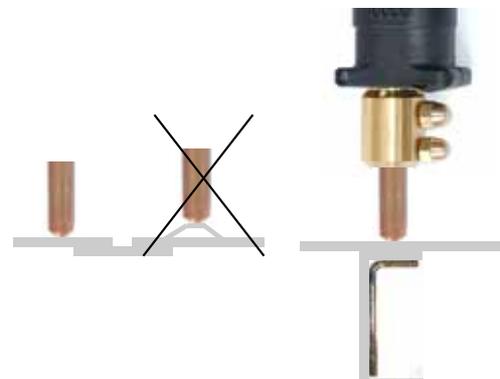


Abb. 94: Andruck auf Schweißstelle

	<p>Hinweis! Zu starker Andruck führt zu schlechten Schweißergebnissen, wenn die Entfernung zum Masseanschluss zu groß ist.</p>
	<p>Bei zu geringem Andruck – Luftspalt oder Farbe (Fett) zwischen den Blechen – wird das obere Blech durchgebrannt und die Elektrodenkappe zerstört. Die Luftkühlung für die Punktzange wird automatisch nach dem ersten Punkt für ca. 15 Sek. aktiviert. Bei heißer Pistole läuft die Kühlung bis zur Abkühlung der Pistole auf ca. 40 °C. Gerät während der Kühlphase nicht abschalten, um einen Hitzestau zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auslöseknopf der Pistole bis Beendigung des Schweißvorganges drücken.
	<ul style="list-style-type: none"> – Immer das dünnere auf das dickere Blech punkten! – Schweißungen in Richtung Masseanschluss vornehmen. <p>Abstand zwischen den Schweißpunkten ca. 20 mm.</p>

Betrieb

6.9.2 Ausbeulen mit der U-Scheibe

1. Schadensbereich metallisch blank schleifen.
2. Kontaktstück (Abb. 95) in Schweißpistole stecken.
3. Am Display die Funktion „U-Scheibe“ wählen und Blechdicke einstellen (Blehdicken über $2 \times 1,5 = 3$ mm lassen sich nicht anwählen).
4. Ggf. Feineinstellung +/- vornehmen.
5. Schweißpistole mit U-Scheibe im Beulenbereich ansetzen.
6. Auslöseknopf der Pistole drücken und Scheibe fest schweißen.
7. In die U-Scheibe das Ausziehwerkzeug (Abb. 96) einhaken und die Beule vorsichtig ausschlagen.
8. Scheibe nur durch Abdrehen entfernen, sonst können Löcher im Blech entstehen.



Abb. 95: Kontaktstück UB



Abb. 96: Ausziehwerkzeug



Hinweis!

U-Scheibe 8 mm. Größere Beulen immer von außen nach innen entfernen. Blanke U-Scheiben verwenden, keine verzinkten. Einstellung nach Größe und Art der Beule ggf. Stromstärke (POWER) verändern.

6.9.3 Ausbeulen mit dem Schnellausbeulhammer „SAH“ (Sonderzubehör)

Kleine Beulen, Schrammen oder Hagelschäden können mit dem Schnellausbeulhammer leicht entfernt werden.

1. Schadensbereich metallisch blank schleifen.
2. Schnellausbeulhammer (mit Anschweißspitze) in die Schweißpistole einsetzen.
3. Am Display die Funktion „SAH“ wählen und die Blechdicke wählen (Blechdicken über 0,8 mm lassen sich nicht anwählen). Ggf. Feineinstellung +/- vornehmen.
4. Anschweißspitze des Schnellausbeulhammers (Abb. 97) im Schadensbereich ansetzen.
5. Auslöseknopf der Pistole drücken und Anschweißspitze fest schweißen.
6. Beule ausschlagen.
7. Schnellausbeulhammer (SAH) durch Drehen vom Blech lösen. Schweißzeit möglichst kurz wählen.
8. Anschweißspitze von Zeit zu Zeit mit Feile nacharbeiten.



Abb. 97: Schnellausbeulhammer „SAH“ (Sonderzubehör)



	<p>Hinweis! Den Vorgang so lange wiederholen, bis der gesamte Schadensbereich ausgebeult ist.</p>
	<p>Starke Beulen nur mit Ausziehwerkzeug und 8 mm U-Scheibe ausbeulen, andernfalls kann die Schweißpistole beschädigt werden!</p>
	<p>Hinweis! Wenn die Anschweißspitze abgenutzt ist, diese durch eine neue Spitze ersetzen. Dazu die Inbusschraube M6 an der Spitze des Schnellausbeulhammers herausdrehen. Verschlissene Anschweißspitze entfernen. Neue Anschweißspitze einsetzen und Inbusschraube gut festziehen! Art.-Nr. siehe Ersatzteilliste.</p>

Betrieb

6.9.4 Beulen stauchen

Kleine, nach außen stehende Beulen, wie sie durch überstehendes Ladegut im Kofferraum oder beim Ausbeulen mit dem Ausziehwerkzeug entstehen, können mit dem Kontaktstück leicht flachgedrückt werden (nur für Bleche unter 1 mm Dicke).

1. Kontaktstück (Abb. 98) in Schweißpistole einsetzen.
2. Am Display „Beulenstauchen“ und die Blechdicke (\approx Überhöhung) wählen.
3. Ggf. Feineinstellung am Display vornehmen.
4. Schweißpistole mit Kontaktstück auf Beule setzen und gut andrücken.
5. Auslöseknopf der Pistole drücken. Schweißprogramm läuft automatisch ab



Abb. 98: Kontaktstück U-B



Hinweis!

Schweißpistole erst nach Ablauf der Schweißzeit abheben.

6.9.5 Bleche schrumpfen

1. Schadensbereich blank schleifen.
 2. Kohlelektrode (Abb. 99) in das Anschlussstück der Schweißpistole einsetzen.
 3. Am Display „Glühen/Schrumpfen“ wählen (Zeitregelung ist jetzt ohne Funktion).
 4. Schadensbereich durch Fingerdruck lokalisieren.
 5. Kohlelektrode auf die Mitte des Schadensbereiches aufsetzen.
 6. Auslöseknopf der Pistole drücken und halten und mit spiralförmigen Bewegungen von innen nach außen das Blech erwärmen.
 7. Blech sofort mit nassem Lappen abschrecken.
- Wenn nötig, Behandlung wiederholen. Die Intensität des Glühens kann ggf. am Display (Blechdicke) um eine Stufe nach oben oder unten verändert werden.



Abb. 99: Kohlelektrode



Gefahr!

**Kohlelektrode wird glühend heiß! Verletzungs- und Brandgefahr!
Schutzhandschuhe tragen!**

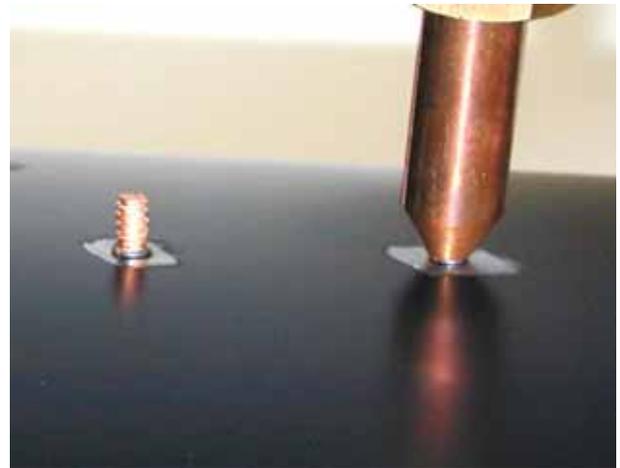
6.9.6 Gewindebolzen anschweißen

Mit dem **MULTISPOT MI-100control** können Gewindebolzen der \varnothing 4, 5, 6 mm angeschweißt werden. Verwenden Sie bitte die passenden Kontaktstücke (SB 4 für \varnothing 4 mm / SB 5 für \varnothing 5 mm / SB 6 für \varnothing 6 mm)!

1. Passendes Kontaktstück in die Schweißpistole einsetzen.
2. Gewindebolzen bis zum Anschlag in das Kontaktstück stecken (Abb. 100).
3. Am Display „Bolzenschweißen“ und Blechdicke wählen.
4. Bei 4 mm \varnothing Bolzen Stromleistung (POWER) um 1 Stufe verringern.
5. Bei 6 mm \varnothing Bolzen Stromleistung (POWER) um 1 Stufe erhöhen.
6. Gewindebolzen mit der Schweißpistole an der Schweißstelle positionieren und leicht andrücken.
7. Auslöseknopf der Pistole drücken und bis zum Ende des Schweißprogramms halten.



Abb. 100: Kontaktstück, Gewindestift



Gewindebolzen ohne Anschlag können ebenfalls angeschweißt werden. Als Anschlag dient eine Mutter. Das Schweißende soll ca. 1 – 2 mm aus der Mutter herausragen. Schweißvorgang sonst wie oben beschrieben.

Betrieb

6.9.7 T-Stifte anschweißen

T-Stifte, wie sie z. B. zum Befestigen von Zierleisten verwendet werden, können mit den Kontaktstücken TST 3 (1) und TST 5 (7) angeschweißt werden. In der Kontaktstückspitze ist ein Magnet eingepresst, der den T-Stift während des Schweißvorganges hält.



Hinweis!

Für den Schweißbereich Dach sind für die Fahrzeugtypen Golf 2, Golf 3, Vento, Porsche 944 und Passat B3 spezielle Passstücke lieferbar. Sie ermöglichen maßgenaues Anschweißen der T-Stifte an den vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Stellen.
Artikel-Nummern siehe Zubehörliste!

Schweißvorgang:

1. Schweißstelle metallisch blank schleifen.
2. Passendes Kontaktstück wählen und bis zum Anschlag in die Schweißpistole einsetzen.
3. Am Display „T-Stifte“ und Blechdicke wählen.
4. T-Stift mit Kopf in die Kontaktstückspitze einsetzen (Abb. 101).
5. Schweißposition wählen und Schweißpistole andrücken.
6. Auslöseknopf der Pistole drücken und bis zum Ende des Schweißprogramms halten.



Abb. 101: Kontaktstücke

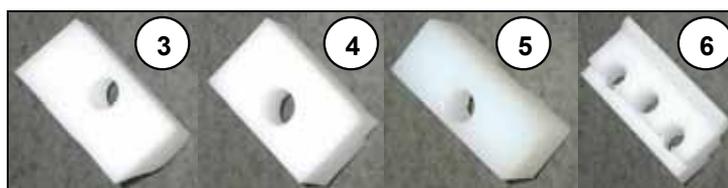


Abb. 102: Passstücke

1	Kontaktstück TST 3	Art.-Nr. 407 227	
2	T-Stift 3 x 4,5	Art.-Nr. 408 597	
3	Passstück Golf 2	Art.-Nr. 313 451	Sonderzubehör!
4	Passstück Passat B 3	Art.-Nr. 315 671	Sonderzubehör!
5	Passstück Porsche	Art.-Nr. 314 465	Sonderzubehör!
6	Passstück Golf 3 / Vento	Art.-Nr. 317 962	Sonderzubehör!
7	Kontaktstück TST 5	Art.-Nr. 408 540	Sonderzubehör!
8	T-Stift 5 x 10	Art.-Nr. 408 571	Sonderzubehör!



Hinweis!

T-Stifte mit den Maßen $\varnothing 5 \times 10 \text{ mm}$ (8) können mit dem Kontaktstück TST 5 (7) angeschweißt werden.

- Am Display „Bolzenschweißen“ und Blechdicke wählen.
- Ggf. am Display Feinregeln

Sonst wie oben beschrieben vorgehen.

6.9.8 Blechteile fixieren (Klebetchnik)

Zum Anpassen müssen Karosserieteile ggf. provisorisch fixiert werden. In einigen Bereichen können Klemmzangen nicht eingesetzt werden.

Hier kann die Fixierung der Bleche mit dem **MULTISPOT MI-100control** vorgenommen werden. Als Fixierhilfe dienen U-Scheiben, aus denen 1/4 heraus gekniffen wird.

1. Kontaktstück für U-Scheiben bis zum Anschlag in die Schweißpistole einstecken.
2. Aus U-Scheiben \varnothing 8 mm ca. $\frac{1}{4}$ mit Seitenschneider heraus kneifen.
3. Scheibe in das Kontaktstück einsetzen.
4. Am Display mit den Folientasten „Scheibenschweißen“ und Blechdicke wählen.
5. U-Scheibe positionieren und andrücken (Abb. 103).
6. Auslöseknopf der Pistole drücken und bis zum Ende des automatischen Schweißprogramms halten

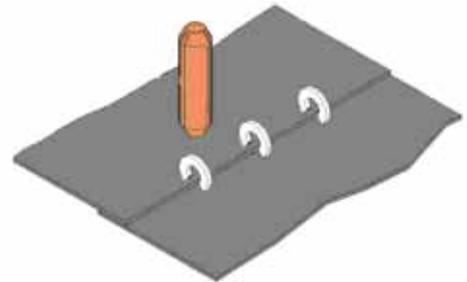


Abb. 103: Blechteile fixieren

6.9.9 Punktpistole flüssigkeitsgekühlt (Sonderzubehör)

Die flüssigkeitsgekühlte Punktpistole ist nur zum einseitigen Punktschweißen (Stoßpunkten) verwendbar!

1. Punktpistole in den Zentralanschluss des Gerätes einstecken (Gerät schaltet automatisch auf das richtige Schweißprogramm).
2. Kühlmittelvor- und -rücklauf an die entsprechenden Anschlüsse des Schweißgerätes anschließen.
3. Kupfermasseschuh an Karosserie festklemmen.

Achtung: auf guten Stromübergang achten!

4. Punktschweißung (wie in 6.9.1 beschrieben) durchführen.
5. Alternativ zum Masseschuh kann eine zweite Pistole angeschlossen werden, um 2 Punktschweißungen gleichzeitig durchzuführen (Gerät vorher ausschalten, abwarten bis Pumpe sich automatisch ausstellt). Vorteilhaft, wenn der Masseschuh nicht anbringbar ist. Die Auslösung des Schweißvorganges ist nur mit einer Pistole möglich.
6. Nach Beendigung des Schweißvorganges die Kühlmittelpumpe noch einige Zeit laufen lassen, um einen Hitzestau zu vermeiden.

6.9.10 Airpuller-/ Dentpuller-Anschluss

1. Airpuller/Dentpuller am Zentralanschluss des Schweißgerätes anschließen.
2. Gerät schaltet automatisch auf das SPECIAL-Symbol.
3. Am Display „Werkzeug SPECIAL“ wählen (nur bei Airpuller ohne Kodierung).
4. Bei Betriebsart „Ausbeulen“ die Blechdicke wählen (bis max. $2 \times 1 = 2$ mm).



Hinweis!

- Bei Betriebsart „Glühen“ am Display „Glühen“ wählen.
 - Feineinstellung ggf. am Display vornehmen.
- Arbeiten mit Airpuller siehe Bedienungsanleitung Airpuller.

Störungsbehebung

7 Störungsbehebung

7.1 Sicherheit bei der Störungsbehebung



WARNUNG! Verletzungsgefahr aufgrund unzureichender Qualifikation!

Bei selbstständigen Reparatur- und Störungsbehebungseingriffen kann sich der Bediener schnell den Gefahrenpotenzialen des Geräts aussetzen, was in schweren Verletzungen resultieren kann. Deshalb:

- Gerät niemals öffnen, verändern oder versuchen, selbstständig zu reparieren.
- Für sämtliche innerhalb dieser Betriebsanleitung nicht beschriebenen Störungsbehebungsmaßnahmen Servicepersonal hinzuziehen oder Hersteller kontaktieren.
- Strikt an die in der nachstehenden Tabelle definierten Verantwortlichkeiten halten.
- Im Zweifel Servicepersonal hinzuziehen/ Hersteller kontaktieren.
- Im Schadensfall für die Minderung entstandenen Schadens sorgen und Folgeschäden verhindern.



HINWEIS!

Sofern Störungen, beispielsweise aufgrund überdurchschnittlich intensiver Beanspruchung, vermehrt auftreten, müssen die Intervalle für Inspektionen und Wartungstätigkeiten nach unten korrigiert werden.

7.2 Störungsanzeigen und Störungsbehebungstabellen

7.2.1 Fehler, die über das Display angezeigt werden

Fehler	Ursache	Behebung	Durch wen?
F01 Die Schweißung wurde erfolgreich nachgeregelt	Das Gerät hat die Schweißparameter aufgrund von Störungen beim Schweißen nachgeregelt.	Automatisch durch die Steuerung.	---
F02 Schweißpunkt unzureichend! - Unbedingt Schweißung wiederholen! - Kontakt oder Netz prüfen	Bleche schlecht vorbereitet.	Fehler nach dem Ausschussverfahren ermitteln und beheben.	Bediener
	Netzversorgung zu schwach.		
	Zange oder Kappen nicht i. O. Abgleich des Geräts nicht i. O.		
F04 Keine automatische Werkzeugerkennung möglich! Bitte Werkzeug auswählen!	Das angeschlossene Werkzeug hat eine defekte oder unbekannte Codierung.	Werkzeug überprüfen, ggf. austauschen. Werkzeug manuell einstellen (→ „6.4.4“).	Bediener
F05 Mindestens eine Netzphase fehlt! - Bitte Netzversorgung überprüfen!	Eine Netzphase fehlt.	Betreiberseitige Stromversorgung prüfen.	Elektrofachkraft
	Die Netzsicherung hat ausgelöst.		
	Eine interne Sicherung hat ausgelöst.		

Fehler	Ursache	Behebung	Durch wen?
F06 Steuerung der Zange nicht angeschlossen! Bitte Stecker anschließen!	Der Stecker der Impedanzmessung im Frontblech ist nicht angeschlossen.	Stecker wieder anstecken.	Bediener
	Das Kabel der Impedanzmessung ist defekt.	Kabel überprüfen. Zum Wechsel Kundendienst verständigen.	
	Das IO-Board ist defekt.	Kundendienst verständigen.	
F07 Arbeitsdruck zu niedrig	Luft nicht angeschlossen oder Luftdruck zu niedrig.	Luftanschluss und -druck überprüfen → „5.5“.	Bediener
F09 Timeout auf CAN-Bus aufgetreten	Der CAN-Bus zwischen Steuerung und IO-Board hat zu viele Störungen.	Kabelverlegung prüfen.	Service
F33 Bitte Kappenzustand prüfen und ggf. Kappen wechseln.	Meldung erscheint beim Start und nach 50 Schweißpunkten.	Kappen prüfen; ggf. fräsen oder ersetzen → „6.1.2“.	Bediener
F34 Zentralanschluss überhitzt	Der Zentralanschluss ist überhitzt.	Schweißung unterbrechen. Pumpe nachlaufen lassen.	Bediener
	Der Zentralanschluss ist nicht festgezogen.	Zentralanschluss korrekt stecken.	
	Der Stecker vom Temperatursensor hat sich gelöst.	Temperatursensorstecker korrekt stecken.	
F35 Es wird kein Werkzeug erkannt! Bitte Werkzeug aufstecken!	Es ist kein Werkzeug angeschlossen.	Werkzeug anschließen.	Bediener
	Falls doch, ist das Werkzeug defekt.	Werkzeug wechseln.	
F36 Falsches Werkzeug für ausgewähltes Programm - Bitte Werkzeug laut Anzeige anschließen!	Für das ausgewählte Schweißprogramm ist ein falsches Werkzeug angeschlossen. (Die Meldung kann nur bei OEM- oder selbst erstellten Programmen vorkommen.)	Programmauswahl überprüfen.	Bediener
		Korrektes Werkzeug anschließen.	
		Programmierung überprüfen.	
F37 Keine Elektrodenkennung vorhanden! - Bitte Elektrodenart wählen!	Es werden nicht codierte Elektroden verwendet.	Elektrodenart manuell einstellen → „6.4.3“.	Bediener
	Die Elektrodenkennung im Werkzeug ist defekt.		
	Das Kabel der Impedanzmessung ist defekt.		
F38 Das Werkzeug ist überhitzt! - Gerät bleibt bis zur Abkühlung gesperrt!	Das Werkzeug ist überhitzt.	Kühlwasserpumpendurchsatz prüfen lassen.	Service
	Temperatursensor im Werkzeug ist defekt.	Temperatursensor im Werkzeug prüfen lassen.	
	Der Wasserdurchfluss im Werkzeug ist zu gering.	Kühlwasserpumpendurchsatz prüfen lassen.	

Störungsbehebung

Fehler	Ursache	Behebung	Durch wen?
F39 Das Leistungsteil ist überhitzt! - Gerät bleibt bis zur Abkühlung gesperrt.	Das Leistungsteil ist überhitzt.	Nur durch Service.	Service
	Der Lüfter ist defekt.		
	Der Stecker der Temperatursensoren ist ohne Kontakt.		
F41 Das Leistungsteil ist defekt! - Bitte den Service verständigen!	Das Leistungsteil ist defekt.	Nur durch Service.	Service
F42 Die Datumseinstellung ist ungültig! - Bitte Datum und Uhrzeit neu stellen!	Die Uhr in der Steuerung ist noch nicht eingestellt.	Uhr stellen → „6.7.1.8“.	Bediener
	Die Pufferbatterie der Steuerung ist leer.	Wechsel nur durch Service.	Service
F43 Datum bzw. Uhrzeit falsch eingegeben! - Bitte aktuelle Werte eingeben!	Beim Verstellen der Uhr wurde ein Datum oder eine Uhrzeit in der Vergangenheit eingegeben. Das ist nicht möglich, Datum und Uhrzeit können nur vorgestellt werden.	Uhr stellen → „6.7.1.8“.	Bediener
F44 Fehler in der Software! - Bitte die Software neu übernehmen!	Es wurde ein Fehler in der Software festgestellt.	Update mit .elk-Dateien durchführen (→ „6.8“).	Bediener
F46 Tage bis die Registrierung der Steuerung notwendig wird!	Anzeige der Tage, bis der Menüpunkt „Programmauswahl“ gesperrt wird. Bei Anzeige von 0 Tagen können nur noch die Tastaturprogramme benutzt werden. Ein Freischalten des Geräts ist jederzeit möglich.	→ „6.3.2“	Bediener
F47 Es wird ein ungültiger Freigabe-schlüssel (abgelaufen oder Kopie) verwendet! Bitte Karte entfernen!	Das Key-File auf der CF-Speicherkarte ist ungültig.	Neues Key-File bei Fa. Elektron anfordern.	Bediener
F48 Steuerleitung / IO-Interface defekt! Service benachrichtigen!	Keine Verbindung zwischen Steuerung und IO-Board.	Nur durch Service.	Service
	IO-Board defekt.		
	CAN-Bus-Kabel an Steuerung oder IO-Board nicht angeschlossen.		
F49 CF-Karte fehlt!	Die CF-Speicherkarte steckt nicht in der Steuerung.	Überprüfen des CF-Speicherkartenstatus (→ siehe auch „6.8“).	Bediener
F51 Speicherfehler!	Speichern der Punktdaten auf der CF-Speicherkarte fehlgeschlagen, Karte defekt.	CF-Speicherkarte prüfen, ggf. austauschen (→ siehe auch „6.8“).	Bediener
F52 Sicherungsschutz aktiv! Bitte warten!	Der Sicherungsschutz ist eingeschaltet und aktiv.	→ siehe „6.7.1.6“	Bediener

Fehler	Ursache	Behebung	Durch wen?
F53 Strom um 5% reduzieren?	Gerät hat festgestellt, dass eine Sicherung ausgelöst hatte. Man kann jetzt den Schweißstrom um 5% reduzieren.	Abschätzen, inwieweit dies noch zu befriedigenden Schweißergebnissen führen kann. Falls ja, bestätigen.	Bediener
F54 Sie haben keine Berechtigung für dieses Menü. CF-Karte mit niedrigerem Freigabelevel benötigt.	Mit der auf der CF-Speicherkarte vorhandenen Freigabe ist man nicht berechtigt, diese Einstellungen zu ändern.	Falls Berechtigung erforderlich, neues Key-File bei Elektron beantragen.	Bediener
F55 Eingabe des Benutzerkennzeichens zwingend erforderlich!	In der Konfiguration des Geräts wurde festgelegt, dass ein Benutzername eingegeben werden muss.	→ „6.7.1“	
F56 Eingabe der Auftragsnummer zwingend erforderlich!	In der Konfiguration des Geräts wurde festgelegt, dass eine Auftragsnummer eingegeben werden muss.	→ „6.7.1.1“	Bediener
F57 Sind die Auftragsdaten noch aktuell?	Wenn Auftragsdaten eingegeben wurden und der Auftrag in dem Gerät nicht abgeschlossen wird, erscheint diese Meldung nach 1 h Pause.	Dialog bestätigen. Daten ggf. erneut eingeben.	Bediener
F59 Fehlerhafte Schweißung kann durch deaktivierte Sicherheitsroutinen nicht erkannt werden!	Eine oder mehrere Schweißregeln sind abgeschaltet. Bei Störungen während der Schweißung wird nicht nachgeregelt.	Abschätzen, inwieweit dies noch zu befriedigenden Schweißergebnissen führen kann. Falls ja, bestätigen.	Bediener
F62 Internal Flash Error	Der interne Speicher ist beschädigt oder enthält keine Daten. Fehler beim Schreiben der Daten in den Speicher bei einem Update.	Nur durch Service.	Service
F63 Fileheader fehlerhaft! Datei löschen	Die .elk-Dateien für ein Update passen nicht zur Software des Geräts. Es wird kein Update durchgeführt.	Neue .elk-Dateien unter Übermittlung der korrekten Softwareversion bei Elektron beantragen.	Bediener
F64 Versionskonflikt IO-Board / Systemcontroller	Die Software in der Steuerung und im IO-Board passen nicht zueinander, z. B. nach einem Austausch der Elektronik.	Nur durch Service.	Service
F66 Unterschiedliche Daten im I/O und Systemboard! Daten wiederherstellen aus I/O System Abbruch.	Datenabgleich vom IO-Board und der Steuerung nicht erfolgreich. In der Steuerung befindet sich eine Sicherheitskopie dieser wichtigen Daten. Wird eine der beiden Elektroniken getauscht, erscheint diese Meldung stets.	Mit dem Button „IO“ oder „System“ wählt man aus, aus welcher Elektronik die Daten wiederhergestellt werden sollen. Es muss immer die Elektronik ausgewählt werden, die nicht ausgetauscht wurde.	Service

Störungsbehebung

7.2.2 Fehler, die nicht über das Display angezeigt werden

Fehler	Ursache	Behebung	Durch wen?
Gerät fährt nicht hoch.	Not-Aus gerastet.	Not-Aus entriegeln.	Bediener
	Netzkabel nicht angeschlossen.	Netzkabel anschließen.	
	Falls Netzkabel angeschlossen, hat evtl. eine Netzsicherung ausgelöst.	Netzsicherung zurücksetzen.	
Bedienfeld „eingefroren“, LED-Anzeige unplausibel	Systemfehler.	Systemneustart.	Bediener
Die rote LED links neben dem Kontrollknopf leuchtet.	Thermische Überlastung.	Gerät abkühlen lassen. Kühlung mind.10 min nachlaufen lassen.	Bediener
	Werkzeugfehler.	Werkzeug abkühlen lassen; ggf. austauschen.	
	Stromnetzstörung.	Sicherungen und Eingangswerte prüfen (→ „6.7.2.8“).	

7.2.3 Ursachen und Abhilfe bei unbefriedigenden Schweißungen

Symptom	Ursache	Abhilfe	Durch wen?
Schweißpunkt zu klein	Eingestellter Schweißstrom zu gering.	Schweißparameter anpassen. Wenn das nicht hilft, auf vorgefertigte Programme oder den Tastatur-Modus zurückgreifen.	Bediener
	Eingestellte Schweißzeit zu kurz.		
	Falsches Schweißprogramm ausgewählt.	Korrektes Schweißprogramm wählen. Im Zweifel Rücksprache mit Hersteller oder Kfz-Hersteller halten.	Bediener
Schweißpunkt glüht aus, übermäßige Spitzerbildung, Festigkeit der Bleche unzureichend	Eingestellter Schweißstrom zu hoch.	Schweißparameter anpassen. Wenn das nicht hilft, auf vorgefertigte Programme oder den Tastatur-Modus zurückgreifen.	Bediener
	Eingestellte Schweißzeit zu groß.		
	Falsches Schweißprogramm ausgewählt.	Korrektes Schweißprogramm wählen. Im Zweifel Rücksprache mit Hersteller oder Kfz-Hersteller halten.	Bediener
Schweißung unzulänglich	Soll-/Ist-Werte der Schweißparameter stimmen nicht überein.	Über die „Info“-Taste die tatsächlichen Werte abfragen und mit Sollwertanzeige abgleichen.	Bediener
	Bleche unzureichend vorbereitet.	→ „6.1.1“	Bediener
	Fehleinstellung/Fehlbedienung im jeweiligen Bedienmodus.	→ „6.4.2“ Im Zweifel Hersteller kontaktieren.	Bediener

8 Wartung

8.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungstätigkeit	Durch wen?
vor jeder Inbetriebnahme	Gerät und dessen Peripherie auf mögliche Schäden und Verschmutzungen sichtprüfen. Bei Bedarf reinigen (→ siehe „8.2“).	Bediener
	Anschlüsse auf sicheren Sitz prüfen (→ siehe „5.4“ – „5.6“).	
	Druckluftversorgung prüfen (→ siehe „5.5“).	
	Kühlwasserstand an Füllstandsanzeige prüfen, ggf. Kühlwasser auffüllen (→ siehe „5.2“).	
	Elektrodenkappen sichtprüfen, ggf. reinigen, fräsen oder ersetzen (→ siehe „6.1.2“).	
	Elektrodenabstand und -ausrichtung prüfen (→ siehe „6.1.2“).	
	Persönliche Schutzausrüstung auf Funktionstüchtigkeit prüfen. Ggf. ersetzen.	
halbjährlich	Druckluftqualität des Betreibernetzes durch einfache Druckluftreinheitsprüfung prüfen.	Bediener
	Einsatzumgebung auf Einhaltung der Betriebsbedingungen (→ siehe „9.4“) prüfen.	Elektrofachkraft
	Tatsächliche Eingangsstrom- und Eingangsspannungswerte messen.	
bei Bedarf	Datenbackup über CF-Speicherkarte anlegen und extern sichern.	Bediener
	Wasserabscheider und Luftfilter der Pneumatikeinheit sichtprüfen; ggf. warten (→ siehe „8.2.2“).	
	Wasserfilter sichtprüfen; ggf. austauschen (→ siehe „8.2.3“).	
	Kühlwassertank leeren (→ siehe „8.2.4“) und erneut befüllen (→ siehe „5.2“).	

8.2 Wartungsarbeiten

Personal

- Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Wartung

8.2.1 Reinigung



VORSICHT!

Gefahr von Sachschäden durch unterlassene oder unsachgemäße Reinigung!

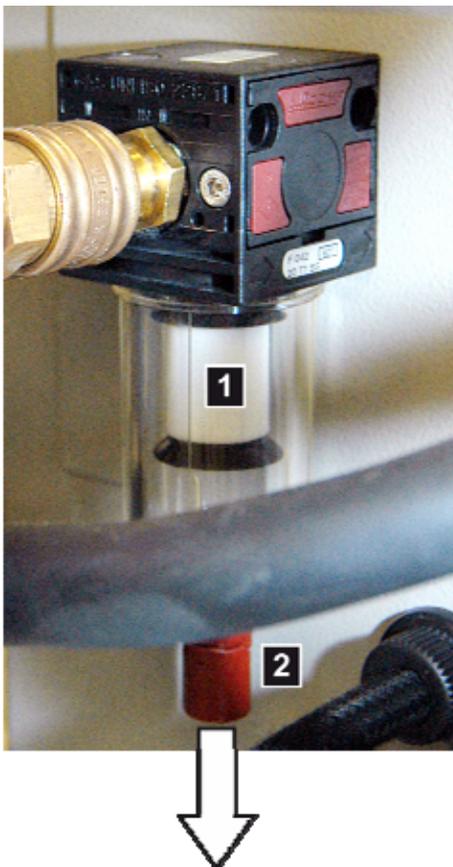
Wird das Gerät gar nicht oder mit aggressiven Reinigungsmitteln und -methoden gereinigt, besteht die Gefahr von Sachschäden.

Deshalb:

- Keine aggressiven Reinigungsmittel und/oder -methoden einsetzen.
- Zum Reinigen keine Druckluft oder Hochdruckreiniger einsetzen.
- Im Bereich des Displays ungleich vorsichtiger agieren.
- Gerät, insbesondere im Bereich von Lüftungsschlitzen, regelmäßig reinigen. Der ungehinderte Wärmeabtransport muss gewährleistet bleiben.

- Gerät mit trockenem, fusselfreiem Tuch, bei starker Verschmutzung mit einem leicht in mildem Spülmittel getränkten Textiltuch reinigen.
- Das Display lediglich abstauben. Andernfalls besteht die Gefahr des Verkratzens.

8.2.2 Pneumatikeinheit warten



1. Druckluftfilter (Abb.104/1) sichtprüfen.
Bei Anzeichen von Verschmutzung wechseln.
2. Wasserabscheider (Abb.104/2) unter dem Druckluftfilter auf Wasserrückstände sichtprüfen.
Bei Anzeichen von Wasseransammlungen Kappe in Pfeilrichtung abziehen und Wasser aus Wasserabscheider ablassen.

Abb.104: Pneumatikeinheit

8.2.3 Wasserfilter tauschen

Verbrühgefahr


VORSICHT! Verbrühgefahr durch austretendes heißes Wasser!

Beim Abziehen der Kühlschläuche kann heißes Wasser austreten. Deshalb:

- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Kühlschläuche vorsichtig abziehen.

Rutschgefahr


VORSICHT! Rutschgefahr durch austretendes Wasser!

Beim Abziehen der Kühlschläuche kann Wasser austreten. Deshalb:

- Wasser auf dem Fußboden entfernen.

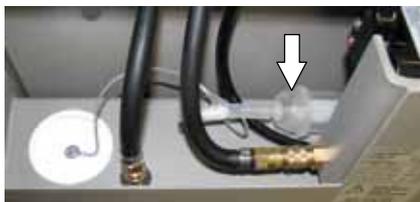


Abb. 105: Wasserfilter



Abb. 106: Kühlwasservorlauf Entriegelung



Abb. 107: Kühlwasservorlauf entriegeln



Abb. 108: Wasserfilter gelöst

1. Wasserfilter (Abb.105) sichtbar prüfen.

Bei deutlich sichtbaren Anzeichen von Verschmutzung:

2. Gerät abschalten, warten, bis die Pumpe aufhört zu fördern.
3. Kühlwasservorlauf entriegeln und von der Pumpe trennen (Abb. 106/Abb. 107/Abb. 108).
4. Wasserfiltereinheit ohne Lösen der Schlauchschellen aus den Schläuchen links und rechts herausziehen.
5. Wasserfiltereinheit durch neue ersetzen.
6. Wasserfiltereinheit wieder in die Schläuche einsetzen.
7. Kühlwasservorlauf wieder an die Pumpe anschließen und verriegeln.

Wartung

8.2.4 Kühlwassertank leeren



Abb.109: Kühlwasser ablassen

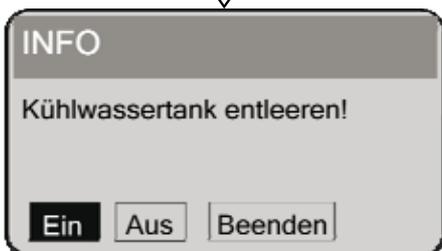
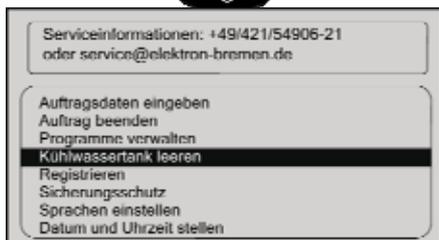


Abb.110: Entleeren des Kühlsystems

1. Wasserablassschlauch in den Anschluss vom Kühlmittelvorlauf stecken (Abb.109).
2. Vier 10-Liter-Eimer zum Auffangen des Kühlwassers bereitstellen.
3. Service-Taste im Bedienpanel einmalig drücken. Hierdurch wird das Menü „**Service**“ (1. Seite) aufgerufen.
4. Über den Kontrollknopf den Menüpunkt „**Kühlwassertank leeren**“ wählen und bestätigen.
5. Zum Entleeren „**Ein**“ wählen und bestätigen.
 - Zum Unterbrechen „**Aus**“ wählen und bestätigen.
 - Zum Zurückkehren zum Menü „**Beenden**“ wählen und bestätigen.
6. Kühlwasser in den bereitgestellten Eimern auffangen und wiederverwerten oder umweltgerecht entsorgen.

8.3 Maßnahmen nach erfolgter Wartung

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

1. Alle zuvor gelösten Verbindungen wiederherstellen und auf festen Sitz überprüfen.
2. Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäß installiert sind.
3. Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
4. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z. B. Flüssigkeiten oder Ähnliches entfernen.

9 Technische Daten

9.1 Abmessungen und Gewichte

Angabe	Wert	Einheit
Höhe	925	mm
Breite	650	mm
Tiefe	645	mm
Gewicht ohne Zubehör	Ca. 100	kg

9.2 Anschlusswerte

Elektrischer Anschluss

Angabe	Wert	Einheit	Wert	Einheit
Anschlussspannung	400 / 3 ~ / 50/60	V / Ph / Hz	230 / 3 ~ / 50/60	V / Ph / Hz
zulässiger Spannungsbereich	380 – 415	V (AC)	208 - 240	V (AC)
Netzanschlussleitung	6	mm ² / 10 m	16	mm ² / 10 m
Netzabsicherung, min.	32	A träge	63	A träge
Netzanschlussleistung	42	kVA	42	kVA
Nennleistung bei 50% ED	60	kVA	60	kVA
Leerlaufspannung, max.	23	V (DC)	23	V (DC)
Schweißstrom geregelt, max.	12000	A (DC)	12000	A (DC)
Schutzart	IP21		IP21	

Druckluftversorgung

Angabe	Wert	Einheit
Betriebsdruck, min. – max.	6 – 10	bar
Qualität	sauber, trocken und ölfrei	

9.3 Betriebsstoffe

Angabe	Wert	Einheit
Kühlwassertankvolumen	ca. 33	l
Chlorfreies Desinfektionsmittel	Gemäß	Dosier- angabe

9.4 Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Umgebungstemperatur, max.	40	°C
Relative Luftfeuchte, max. (keine Betauung)	85	%

Technische Daten

9.5 Expositionsgrenzwerte

Schweißzange

Angabe	Erfüllungsstand
Expositionsgrenzwerte gemäß EU-Richtlinie 2004/40/EG	<ul style="list-style-type: none"> – sicher erfüllt bei Abständen ≥ 15 cm senkrecht zum Zangenfenster – sicher erfüllt bei Abständen zum Schweißkabel von ≥ 7 cm

9.6 Typenschilder

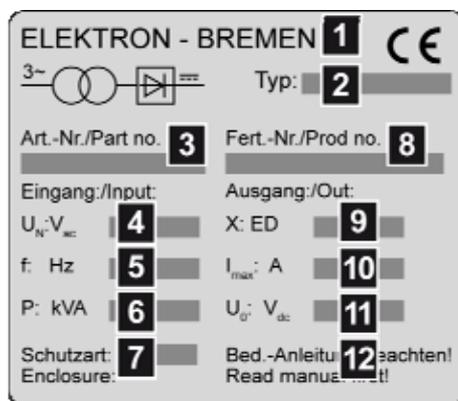


Abb.111: Typenschild an der Rückseite

- 1 Hersteller
- 2 Inverter-Typ
- 3 Artikelnummer
- 4 Eingangsspannung (in VAC)
- 5 Frequenz (in Hz)
- 6 Leistungsaufnahme (in kVA)
- 7 Schutzart
- 8 Fertigungsnummer
- 9 Einschaltdauer (in %)
- 10 Maximalstromstärke (in A)
- 11 Ausgangsspannung (in VDC)
- 12 Hinweis: Betriebsanleitung lesen und beachten!

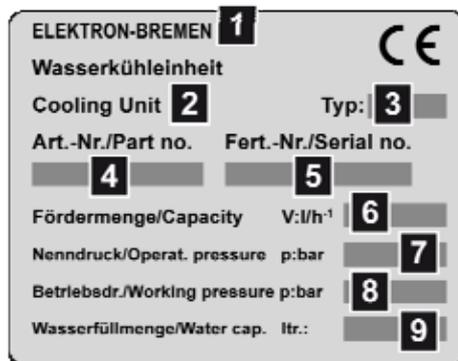


Abb.112: Typenschild am Wasserkühler

- 1 Hersteller
- 2 Gerätebezeichnung
- 3 Typenbezeichnung
- 4 Artikelnummer
- 5 Fertigungsnummer
- 6 Förderleistung in l/h⁻¹
- 7 Nennndruck in bar
- 8 Betriebsdruck in bar
- 9 Wasserfüllmenge in l

Index

Index

A

Abmessungen.....	71
Airpuller.....	61
Akkus.....	16
Anhang.....	75
Anpresskraft.....	45
Anschließen	
Anschlusswerte.....	71
Elektrik.....	27
Pneumatik.....	28
Zange.....	29
Anschlüsse.....	22
Anschlusswerte.....	71
Ansprechpartner.....	7
Anzeige- und Bedienelemente.....	21
Auftrag abschließen.....	47

B

Balancer montieren.....	26
Batterien.....	16
Bedienelemente.....	21
Bedienmodi.....	37
Bedienpanel.....	21
Beschilderung.....	14
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
Betreiber.....	8
Betriebsbedingungen.....	71
Betriebsstoffe.....	71
Beulen stauchen.....	58
Bleche schrumpfen.....	58
Bleche vorbereiten.....	31
Blechteile fixieren.....	61

C

Chlorfreies Desinfektionsmittel.....	71
--------------------------------------	----

D

Datum und Zeit anpassen.....	49
Dentpuller.....	61
Desinfektion.....	25
Druckluftversorgung.....	71

E

Einschalten.....	34
Einstellarbeiten.....	35
Einstellen	
Anpresskraft.....	45
Elektrodenerkennung.....	42
Sprache.....	35

Werkzeugauswahl.....	42
----------------------	----

Elektrischer Anschluss.....	71
Elektrodenabstand einstellen.....	33
Elektrodenerkennung.....	42
Elektromagnetische Felder.....	11, 43
Entsorgung.....	16
Ersatzteile.....	16

F

Federzug.....	26
Fehler	
die anderweitig angezeigt werden.....	66
die über das Display angezeigt werden.....	62
Schweißfehler.....	66

Fehlgebrauch.....	8
-------------------	---

G

Garantie.....	7
Gewichte.....	71
Gewindebolzen anschweißen.....	59

H

Haftung.....	7
Hauptschalter.....	14

I

Info-Taste.....	46
-----------------	----

K

Konfiguration	
ändern.....	50
letzte Konfiguration laden.....	50

Kühlwasserpumpe ausschalten.....	43
Kühlwassertank auffüllen.....	25
Kühlwassertank leeren.....	70
Kundendienst.....	7

N

Not-Aus-Taster.....	14
---------------------	----

P

Personal.....	9
Wartungsarbeiten.....	67
Pneumatikeinheit warten.....	68
Programmupdate.....	54
Punktpistole flüssigkeitsgekühlt.....	61

R

Registrieren.....	36
Reinigung.....	68
Rückversand.....	19



Index

S	
Schnellausbeulhammer	57
Schutzausrüstung	10, 44
Schweißparameter	46
Schweißpistole	55
Schweißpistole anschließen	30
Schweißregeln abschalten	51
Schweißzange vorbereiten	31
Service	7
Service-Menü	46
Auftragsdaten	47
Einstellungen (Seite 1)	46
Einstellungen (Seite 2)	49
Programme verwalten	48
Sicherheitseinrichtungen	14
Sicherheitskennzeichnungen	14
Sicherungsschutz	48
Softwareversion abrufen	52
Status- und Fehlermeldungen abrufen	52
Störungsanzeigen	62
Störungsbehebung	62
Stoßpunkten	55
Symbole	
am Gerät	14
auf der Verpackung	17
durch den Betreiber anzubringen	9
in der Betriebsanleitung	6
T	
Technische Daten	71
Transport	18
T-Stifte anschweißen	60
Typenschilder	72
U	
Übersicht	20
Umweltschutz	16
Unterweisungsprotokoll	75
Urheberschutz	6
U-Scheibe	56
V	
Verantwortung des Betreibers	8
Verwendung	8
W	
Wartungsarbeiten	67
Wartungsplan	67
Wasserfilter tauschen	69
Weiterversand	19
Werkzeugauswahl	42
Z	
Zubehör	24

