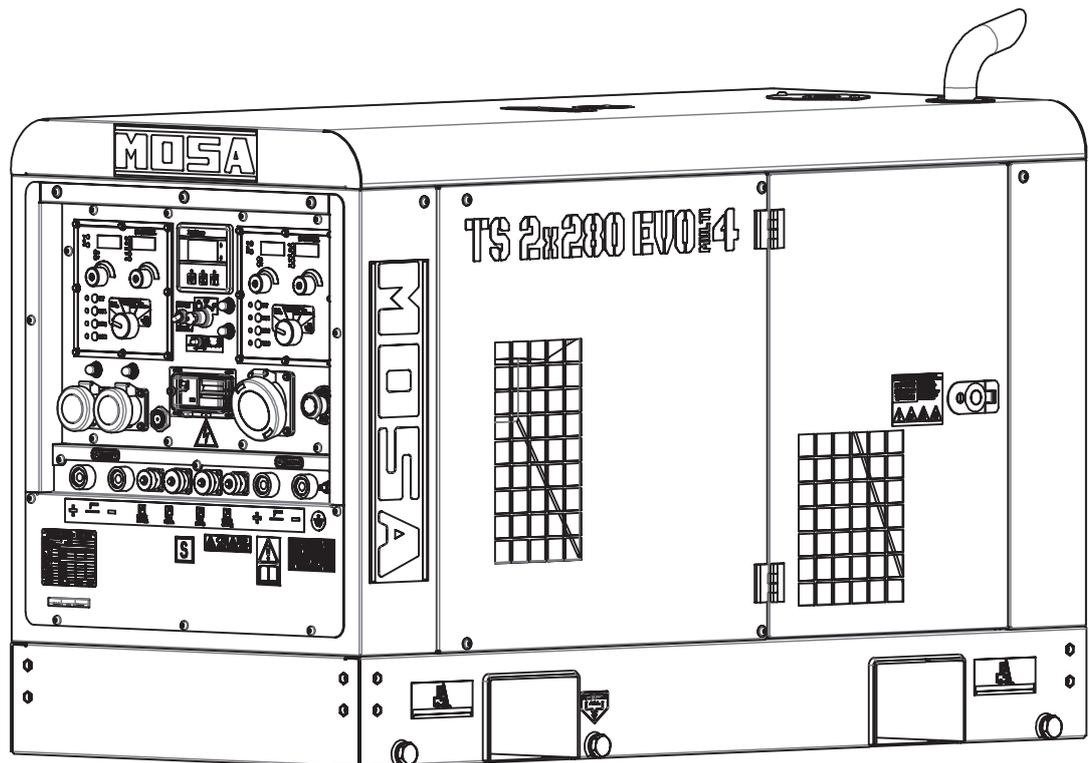


Bedienungs - und Wartungshandbuch



D5264800

Schweißaggregat TS 2x280 EVO MULTI4



Originalanleitung

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
1.1	Vorwort	1
1.2	Mitgelieferte Dokumentation	1
1.3	Technischer Kundendienst	2
1.4	Ersatzteile	2
1.5	Konformitätserklärung	2
1.6	Unzulässige Änderungen	2
1.7	Zulässige und unzulässige Verwendung	2
1.8	Identifikationsdaten	3
2.	Sicherheiten	5
2.1	Informationen über die Sicherheit	5
2.2	Positionierung der Sicherheitsaufkleber und Informationen	6
	2.2.1 Erläuterung der Aufkleber	7
2.3	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	10
	2.3.1 Persönliche Schutzausrüstungen	10
	2.3.2 Den Arbeitsbereich kontrollieren	10
2.4	Vorbeugender Brandschutz	11
	2.4.1 Brand durch Kraftstoff, Öl, Kühlmittel	11
	2.4.2 Brand durch Ansammlung von entflammbarem Material	11
	2.4.3 Brand durch elektrische Verkabelung	11
	2.4.4 Brand durch Leitungen	11
2.5	Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung	12
	2.5.1 Anheben mit Ketten oder Seilen	12
	2.5.2 Anheben mit Gabelstapler	12
	2.5.3 Transport mit Schleppwagen	13
2.6	Vorsichtsmaßnahmen für die Positionierung der Maschine	14
	2.6.1 Vorsichtsmaßnahmen am Aufstellungsort	14
	2.6.2 Vorsichtsmaßnahmen für elektrische Anschlüsse	14
2.7	Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs	15
2.8	Vorsichtsmaßnahmen beim Tanken von Kraftstoff und Motoröl	15
2.9	Vorsichtsmaßnahmen gegen Lärm	15
2.10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	16
	2.10.1 Installation und Verwendung	16
	2.10.2 Bewertung des Bereichs	16
	2.10.3 Methoden zur Emissionsminderung	17
2.11	Vorsichtsmaßnahmen bei Schweißarbeiten	18
	2.11.1 Vorsichtsmaßnahmen am Arbeitsplatz	18
	2.11.2 Vorsichtsmaßnahmen für Schweißarbeiten	18
2.12	Kontrollen und Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Gasflaschen	20
2.13	Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung	21
2.14	Vorsichtsmaßnahmen für die Entsorgung von Ausschussmaterial	22
2.15	Entsorgung der Maschine	22
3.	Technische Daten	23
3.1	Abmessungen der Maschine	23

3.2	Technische Daten	24
3.3	Anschlussplan des Fernbedienungssteckers (10-polig)	26
3.4	Anschlussplan des Wire Fender-Steckers (14-polig)	26
4.	Beschreibung.....	27
4.1	Hauptbauteile	27
4.1.1	Externe Bauteile	27
4.1.2	Interne Bauteile	28
4.1.3	Komponenten der Steuertafel und des Schaltschranks	30
5.	Installation.....	33
5.1	Feste Installation	34
5.2	Installation auf einem Fahrzeug	34
5.3	Erdung	35
5.3.1	Erdung mit Differentialschalter	35
5.3.2	Erdung mit Isolationswächter	35
6.	Funktionsweise.....	37
6.1	Kontrollen vor der Inbetriebnahme	37
6.2	Anlassen des Motors	37
6.3	Abstellen des Motors	39
6.4	Notstopp	39
6.5	Auto Idle	40
6.6	Schweißung.....	41
6.6.1	Elektrische Sicherheit.....	41
6.6.2	Anschluss der Schweißkabel	41
6.6.3	Schweißkabel	42
6.6.4	VRD-Funktion (Voltage Reduction Device)	42
6.6.5	Wahlschalter für Single/Dual-Station (Einzel/Doppel)	43
6.6.6	Fernsteuerung	43
6.7	Einschalt- oder Betriebszyklus	44
6.7.1	Gleichstrom-Konstantstromschweißen - SMAW/STICK Ummantelte Elektrode	44
6.7.2	Konstantspannungs-Verfahren CV	50
6.8	EVO CONTROL MULTI4	53
6.8.1	Stick e Stick Contact.....	53
6.8.2	Mig/Flux Cored – Mig/Flux Cored Contact	54
6.8.3	TIG Scratch Arc	54
6.8.4	TIG Lift Arc Pulse.....	55
6.8.5	LED und Tasten	57
6.8.6	Ändern von Parametern und Speichern im Speicher	58
6.8.7	Fehlertabelle.....	59
6.8.8	Firmware-Aktualisierung.....	60
6.9	Gleichzeitige Verwendung von Schweißfunktion und Hilfsgeneration	61
6.10	Betrieb als Generator	61
6.10.1	Hilfsgeneration in AC 400V/50Hz - 230V/50Hz - 110V/50H	61
6.10.2	Betriebsbedingungen.....	62
6.10.3	Anschließbare elektrische Geräte	64
6.11	Elektrische Schutzeinrichtungen	65
6.11.1	Hauptschalter der Maschine.....	65
6.11.2	Fehlerstrom-Schutzschalter.....	65

6.11.3	Isolationswächter.....	65
6.11.4	Leistungsschalter.....	66
6.11.5	Wärmeschutz.....	66
6.12	Fehlersuche und -behebung.....	67
6.12.1	Motor	67
6.12.2	Schweißstromkreis	69
6.12.3	AC-Hilfsstromkreis.....	71
7.	Wartung	73
7.1	Betankung	73
7.1.1	Kraftstoff	73
7.1.2	Motoröl.....	74
7.1.3	Kühlmittel.....	75
7.1.4	Kontrolle und Reinigung des Motorluftfilters.....	76
7.2	Planmäßige Wartung.....	77
7.3	Lagerung	77
7.4	Entsorgung	78

1. Einführung

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch enthält die für den Bediener und die zugelassenen Fachtechniker nützlichen technischen Informationen über das Schweißaggregat 2x280 MULTI4 (nachfolgend auch „Maschine“ genannt) von MOSA, Abt. von BCS S.p.A. (nachfolgend „Hersteller“ genannt).

In diesem Handbuch finden Bediener und Fachtechniker notwendigen Hinweise, um:

- Über die grundsätzlichen Sicherheitsmaßnahmen und Normen zur Vermeidung von Gefahren, Schäden an Personen und am Schweißaggregat sowie Umweltbelastungen informiert zu sein.
- Die Hauptbauteile des Schweißaggregats und seine Funktionsweise zu kennen.
- Die programmiert ordentliche Wartung durchzuführen.
- Über eventuelle außerordentliche Wartungsarbeiten in Kenntnis zu sein.

Dieses Handbuch ist wesentlicher Bestandteil des Schweißaggregats und muss dieses auch bei eventuellem Besitzerwechsel bis zur endgültigen Verschrottung begleiten.

Das Handbuch und alle ihm beiliegenden Veröffentlichungen müssen sorgfältig an einem leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden, der dem Bediener und dem Fachpersonal für die Wartungsarbeiten bekannt ist. Das Handbuch vor Arbeitsbeginn oder bevor die geforderten Einstellungen und Wartungseingriffe ausgeführt werden sorgfältig lesen.

Sollte das Handbuch verloren gehen, beschädigt werden oder unlesbar sein, kann eine Kopie bei MOSA unter Angabe des Modells des Schweißaggregats, der Seriennummer und des Baujahrs angefordert werden. Bei einem Verkauf des Schweißaggregats hat der Veräußernde die Pflicht, dieses Handbuch an den neuen Eigentümer weiterzugeben.

Das Schweißaggregat kann aktualisiert werden, um seine Leistung zu verbessern. In diesem Handbuch sind die Informationen über den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Lieferung zusammengefasst.

MOSA behält sich das Recht vor, Verbesserungen und Änderungen an Teilen und Zubehör vorzunehmen, ohne dieses Handbuch gleichzeitig zu aktualisieren, es sei denn im Fall außerordentlicher Ergänzungen, die die Betriebssicherheit betreffen.



ACHTUNG

- **Die unsachgemäße Verwendung sowie eine nicht vorschriftsmäßig ausgeführte Wartung können schwere Personenschäden zur Folge haben und die „Nutzungsdauer“ des Schweißaggregats verkürzen.**
- **Der Bediener und die Fachtechniker müssen die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen kennen, bevor das Schweißaggregat in Betrieb genommen wird oder Wartungsarbeiten daran ausgeführt werden.**
- **Die in diesem Handbuch genannten Verfahren gelten für die Schweißaggregate nur dann, wenn diese für die vorgesehenen Zwecke eingesetzt werden und mit allen betriebsbereiten Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sind.**
Wird das Schweißaggregat für andere als die angegebenen Zwecke oder unter anderen als den angeführten Sicherheitsbedingungen eingesetzt, haftet der Kunde direkt für die Personen, die eventuell in Unfälle oder Unglücksfälle verwickelt sind, sowie für den anomalen Verschleiß der Maschine.

1.2 Mitgelieferte Dokumentation

Die mit dem Schweißaggregat gelieferte Dokumentation umfasst dieses Bedienungs- und Wartungshandbuch und die Handbücher der Hauptbauteile (z. B., Motor).

1.3 Technischer Kundendienst

Der technische Kundendienst und die Ersatzteile stehen dem Kunden zur Verfügung.

MOSA empfiehlt, sich an das nächstgelegene autorisierte Kundendienstzentrum zu wenden, um einen fachmännischen Eingriff für alle Kontroll- und Überprüfungsvorgänge zu erhalten.

Um schnelle und effektive Antworten zu erhalten, ist das Modell und die Seriennummer anzugeben, die sich auf dem Kennschild befinden (siehe „1.8 Identifikationsdaten“).

1.4 Ersatzteile

Es dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden, die Funktionsweise und Lebensdauer garantieren.

Die Verwendung von n originalen Ersatzteilen führt zum Erlöschen jeglicher Garantie- und Kundendienstverpflichtung.

1.5 Konformitätserklärung

Der Hersteller:

MOSA Abt. der BCS S.p.A.

Viale Europa, 59 20047 Cusago (Mailand) Italy

Erklärt, dass die Maschine:

TS 2x280 EVO MULTI4

Den Vorgaben der folgenden EG/EU-Richtlinien entspricht:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU

und den Anforderungen der folgenden britischen Vorschriften entsprechen:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008/1597
- The Electrical Equipment (Safety) - Regulations 2016/1101
- Electromagnetic Compatibility - Regulations 2016/1091

1.6 Unzulässige Änderungen

Es dürfen keine Änderungen an der Maschine ohne Genehmigung von MOSA vorgenommen werden.

Nicht genehmigte Änderungen führen zum Erlöschen jeglicher Garantie für die Maschine und jeglicher zivil- und/oder strafrechtlichen Haftung bei Unfällen oder Verletzungen.

1.7 Zulässige und unzulässige Verwendung

Diese Schweißaggregate erfüllen folgende Funktionen:

- Gleichstromgenerator für manuelles Elektrodenlichtbogenschweißen.
- Wechselstromgenerator 50/60 Hz, der Elektrowerkzeuge (Schleifscheiben, Bohrer usw.) für Schweißarbeiten versorgen kann.



WARNUNG

- **Das Schweißaggregat ist für den industriellen und professionellen Einsatz konzipiert und darf nur von qualifiziertem und/oder geschultem Personal verwendet werden.**

1.8 Identifikationsdaten

Die Daten zur Identifizierung der Maschine sind auf dem Typenschild aufgedruckt, das in dem in der Abbildung dargestellten Bereich angebracht ist.

Sie sind für die Bestellung von Ersatzteilen und die Kommunikation mit dem Kundendienst erforderlich.

A

MOSA BCS S.p.A. CUSAGO-ITALY www.mosa.it

B

Made in IEC-EN 60974-1 TYPE SERIAL N°

C

S	X	35%	60%	100%
		U ₀	I ₂ (A)	
S	U ₂ (V)			
		U _r		

D

G	Hz	kVA			
	P.F.	V (V)			
	ICL	I (A)			

E

n	RPM	n ₁	RPM	IP
	n ₀	RPM	P _{1max}	kW kg

D5264810

- A - Herstellerdaten
- B - Maschinendaten
 - (1) Land und Jahr der Herstellung
 - (2) Modell
 - (3) Seriennummer
 - (4) Bezugnahme auf technische Vorschriften
- C - Daten für das Schweißen
 - (1) Schweißprozess
 - (2) Symbol für Schweißaggregate, die in Umgebungen mit erhöhtem Risiko eines elektrischen Schlag verwendet werden können
 - (3) Schweißstromsymbol

- (4) Mindest- und Höchstwert Schweißstrom und entsprechender Spannungswert
 - (5) Intervallzykluswerte
 - (6) Nennschweißstromwerte
 - (7) Schweißspannungswerte
 - (8) Nennvakuumweißspannung oder Einstellbereich zwischen Mindest- und Höchstwert
 - (9) Reduzierte Nennvakuumweißspannung bei Vorhandensein einer Vorrichtung zur Spannungsreduzierung (VRD)
- D - Daten für die Hilfsgeneration
- (1) Nennfrequenz (Hz)
 - (2) Bemessungs- $\cos \phi$ (Leistungsfaktor)
 - (3) Isolierstoffklasse
 - (4) Nennleistung (kVA)
 - (5) Nennspannung (V)
 - (6) Nennstrom (A)
- E - Motor- und Maschinendaten
- (1) Motorsymbol
 - (2) Nenndrehzahl
 - (3) Nominale Mindestdrehzahl
 - (4) Nominale Leerlaufdrehzahl
 - (5) Motornennleistung
 - (6) Schutzart IP
 - (7) Leergewicht

2. Sicherheiten

2.1 Informationen über die Sicherheit

Stets die Hinweise beachten, die in diesem Handbuch enthalten und auf den an der Maschine angebrachten Aufklebern angegeben sind.

Auf diese Weise ist ein sicherer Einsatz der Maschine gewährleistet und Sachschäden und Verletzungen oder tödliche Unfälle von Personen können vermieden werden.

Um wichtige Sicherheitsmeldungen zu identifizieren, werden folgenden Wörter und Symbole verwendet.

Das Symbol  identifiziert wichtige Sicherheitsmeldungen an der Maschine, im Handbuch und an anderen Stellen. Bei Vorhandensein dieses Symbols müssen die Anweisungen in den Sicherheitsmeldungen befolgt werden.

GEFAHR

- **Dieses Wort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen von Personen sowie zu schwerwiegenden Sachschäden führen kann.**

WARNUNG

- **Dieses Wort weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen von Personen sowie zu schwerwiegenden Sachschäden führen kann.**

ACHTUNG

- **Dieses Wort weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann.
Es kann auch dazu verwendet werden, um die Ausführung von riskanten Vorgängen zu verhindern, die zu Beschädigungen an der Maschine führen können.**

Die folgenden Begriffe werden verwendet, um dem Benutzer die zu beachtenden Informationen zu übermitteln, um Schäden an der Maschine zu vermeiden.

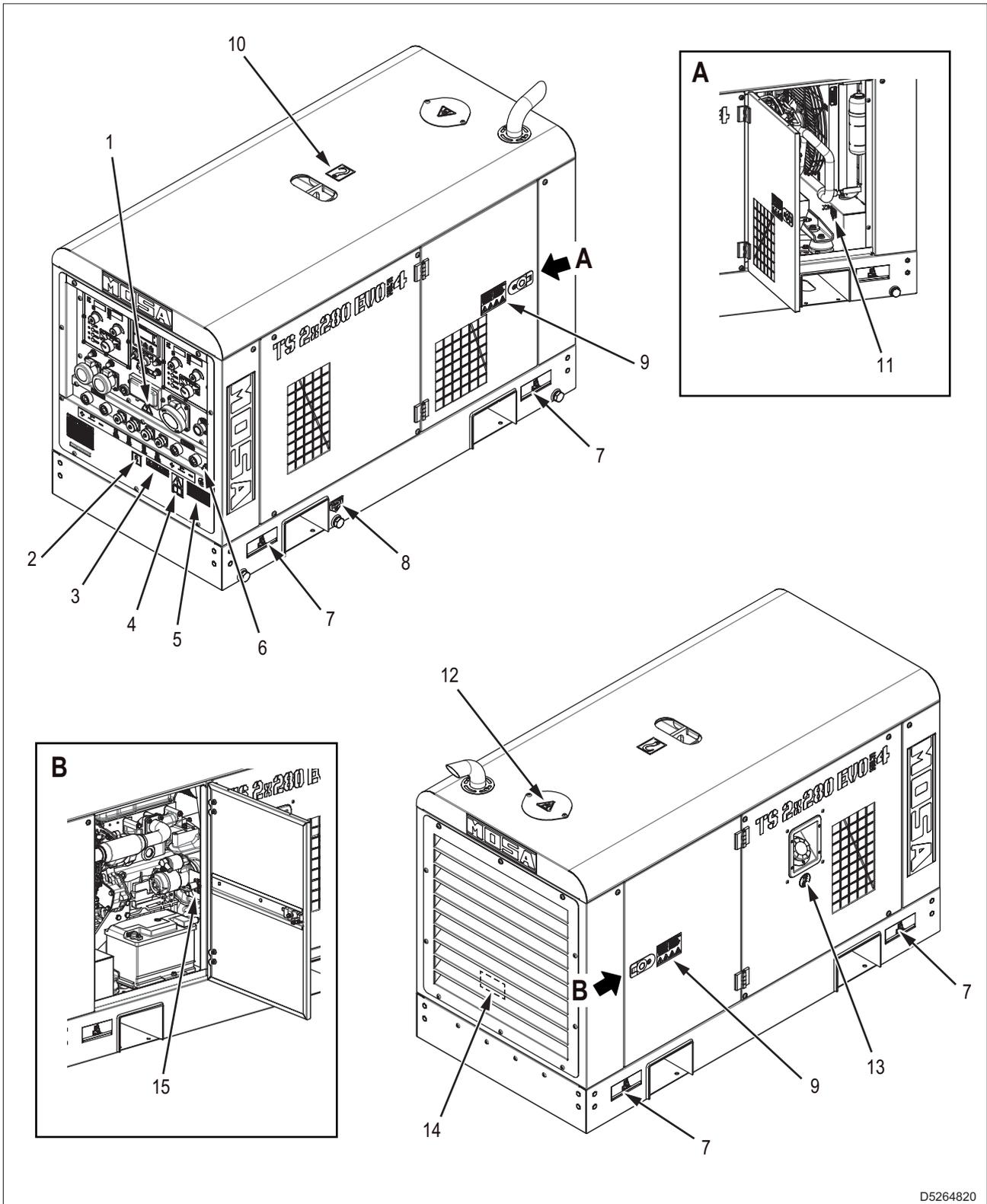
Wichtig

- **Werden die beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen nicht beachtet, kann die Maschine beschädigt und ihre Lebensdauer verkürzt werden.**

Hinweis

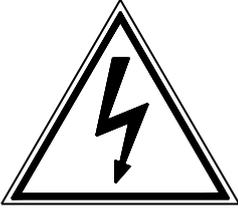
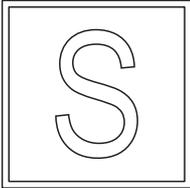
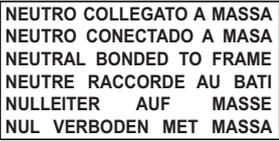
- **Dieses Wort wird verwendet, um weitere nützliche Informationen anzuzeigen.**

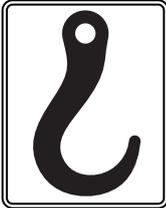
2.2 Positionierung der Sicherheitsaufkleber und Informationen

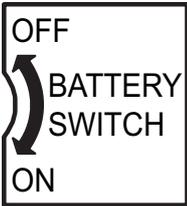


D5264820

2.2.1 Erläuterung der Aufkleber

 <p>M734500250</p>	<p>Pos. 1 - Gefahr durch elektrische Spannung Vor der Durchführung von Kontrollen oder Wartungsarbeiten das Stromerzeugungsaggregat anhalten.</p>
 <p>D5260960</p>	<p>Pos. 2 - Sicherheitsmarkierung Zeigt an, dass das Schweißaggregat auch in Umgebungen mit erhöhtem Risiko eines elektrischen Stromschlags verwendet werden darf.</p>
 <p>D5263040</p>	<p>Pos. 3 - Brandgefahr und Gefahr des Einatmens von Abgasen Der Kraftstoff ist leicht entzündlich. Den Motor abschalten und vor dem Tanken abkühlen lassen. Kohlenmonoxidemissionen aus dem Motor sind hochgiftig. Die Maschine im Freien oder an gut belüfteten Orten verwenden.</p>
 <p>M734500253</p>	<p>Pos. 4 Das Handbuch konsultieren Den Inhalt des Handbuchs vor der Inbetriebnahme der Maschine oder vor der Ausführung von Wartungsarbeiten sorgfältig lesen.</p>
 <p>D5264030</p>	<p>Pos. 5 - Geerdeter Nulleiter Zeigt an, dass die Sternmitte des Generators (Neutralleiter) mit der Masse verbunden ist.</p> <p> Wichtig Die Abwesenheit des Aufklebers an der Maschine gibt an, dass die Sternmitte des Generators (Neutralleiter) schwimmend ist.</p>

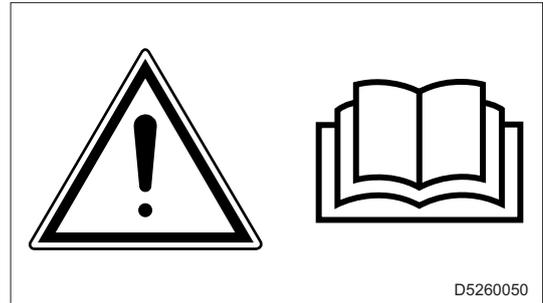
 <p>D5264830</p>	<p>Pos. 6 - Erdungsklemme Bezeichnet den Anschlusspunkt der Maschine an ein Erdungssystem.</p>								
 <p>M840760202</p>	<p>Pos. 7 - Hebepunkte mit Gabelstapler</p>								
 <p>MCN4F40510250</p>	<p>Pos. 8 - Drainage der im Untergestell vorhandenen Flüssigkeiten</p>								
<table border="1" data-bbox="212 1081 654 1422"> <tr> <td data-bbox="231 1093 406 1126">ATTENZIONE</td> <td data-bbox="427 1093 638 1126">Fermare il motore prima di effettuare qualsiasi manutenzione</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1137 406 1171">ATTENTION</td> <td data-bbox="427 1137 638 1171">Stop the engine before making any maintenance</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1182 406 1216">ATTENTION</td> <td data-bbox="427 1182 638 1216">Arrêter le moteur avant d'effectuer toute manutention</td> </tr> <tr> <td data-bbox="231 1227 406 1261">WARNUNG</td> <td data-bbox="427 1227 638 1261">Motor abstellen, bevor man die Wartung durchführt</td> </tr> </table>  <p>MCP2T50G10250</p>	ATTENZIONE	Fermare il motore prima di effettuare qualsiasi manutenzione	ATTENTION	Stop the engine before making any maintenance	ATTENTION	Arrêter le moteur avant d'effectuer toute manutention	WARNUNG	Motor abstellen, bevor man die Wartung durchführt	<p>Pos. 9 - Den Motor vor Wartungsarbeiten stoppen Um Verbrennungen durch den Kontakt mit heißen Teilen zu vermeiden, den Motor vor der Ausführung von Kontrollen oder Wartungsarbeiten an der Maschine stoppen und abwarten, bis die Teile abgekühlt sind. Um auch schwere Verletzungen zu vermeiden, keine Gliedmaßen in der Nähe der sich drehenden Teile einführen, ohne den Motor zuvor gestoppt zu haben.</p>
ATTENZIONE	Fermare il motore prima di effettuare qualsiasi manutenzione								
ATTENTION	Stop the engine before making any maintenance								
ATTENTION	Arrêter le moteur avant d'effectuer toute manutention								
WARNUNG	Motor abstellen, bevor man die Wartung durchführt								
 <p>M209710202</p>	<p>Pos. 10 - Anschlagstelle zum Heben</p>								
 <p>D5264840</p>	<p>Pos. 11 - Motorölablass</p>								

 <p>M8B9700250</p>	<p>Pos. 12 - Gefahr durch hohe Temperatur des Kühlmittels</p> <p>Den Verschluss nicht entfernen, wenn sich der Motor auf Betriebstemperatur (hoch) befindet. Der aus dem Kühler austretende Dampf oder die hohe Temperatur des Kühlmittels können zu Verletzungen und/oder Verbrennungen von Personen führen.</p>
 <p>M107011150</p>	<p>Pos. 13 - Kraftstoff-Einfüllstutzen</p>
 <p>D5264860</p>	<p>Pos. 14 - Kühlmittelabfluss</p>
 <p>MC1PN10430271</p>	<p>Pos. 15 - Batterietrennschalter</p>

2.3 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Eventuelle Fehler bei der Verwendung, den Kontrollen oder Wartungsarbeiten können auch schwere Unfälle zur Folge haben

- Vor der Ausführung der Vorgänge sind dieses Handbuch und die an der Maschine angebrachten Aufkleber zu lesen und die Hinweise zu beachten.
Fall einige Abschnitt des Handbuchs unverständlich sind, müssen beim Sicherheitsbeauftragten Erläuterungen eingeholt werden.
- Die Maschine darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal bedient und gewartet werden.
- Nicht bei Unwohlsein, nach Alkoholkonsum oder Medikamenteneinnahme arbeiten, da das sichere Vorgehen bei der Ausführung der Arbeitsvorgänge oder Wartung der Maschine beeinträchtigt wird.
- Die Maschine vor Beginn der Vorgänge überprüfen. Bei Auftreten von Störungen darf die Maschine nicht vor Abschluss der erforderlichen Reparaturen in Betrieb genommen werden.
- Die geltenden Bestimmungen und Gesetze des Anwendungslandes beachten.



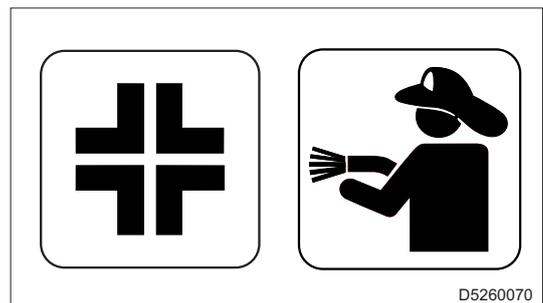
2.3.1 Persönliche Schutzausrüstungen

- Keine zu weite Kleidung oder Accessoires tragen, um ein Verfangen und somit Verletzungen an der Person zu vermeiden.
- Stets die persönliche Schutzausrüstung tragen - wie Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Gehörschutz - die für den jeweiligen Arbeitsort vorgeschrieben ist.
- Vor der Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen sind diese auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.



2.3.2 Den Arbeitsbereich kontrollieren

- Beim Sicherheitsverantwortlichen der Baustelle die nützlichen Informationen zu den zu beachtenden Vorschriften einholen.
- Die Schilder und Hinweise auf der Baustelle verstehen.
- Sicherstellen, dass Feuerlöscher und Erste-Hilfe-Kits vor Ort verfügbar sind, deren Anordnung ausmachen.
- Sicherstellen, dass der Bereich frei von Materialien ist, die während des Betriebs der Maschine eine Gefahr darstellen können (wie entflammbare Materialien oder Flüssigkeiten).
- Sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich aufhalten.



2.4 Vorbeugender Brandschutz

2.4.1 Brand durch Kraftstoff, Öl, Kühlmittel

- Es sollte vermieden werden, offene Flammen an entflammbare Stoffe wie Kraftstoff, Öl, Kühlmittel anzunähern.
- In der Nähe von entflammaren Stoffen nicht rauchen und keine offenen Flammen verwenden.
- Die Maschine vor dem Tanken oder Befüllen anhalten.
- Darauf achten, keine entflammaren Stoffe auf überhitzte Flächen oder Teile der elektrischen Anlage zu gießen.
- Nach dem Tanken eventuell verschüttete Flüssigkeiten entfernen und alle Einfülldeckel fest anziehen.
- Zur Sicherheit am Arbeitsplatz die mit entflammaren Materialien getränkten Tücher in einem Behälter aufbewahren.
- Öl und Kraftstoff an vorgegebenen, gut belüfteten Orten lagern und unbefugtem Personal den Zutritt verbieten.
- Bei der Reinigung der Maschine keine entflammaren Stoffe wie Diesel oder Benzin verwenden.



2.4.2 Brand durch Ansammlung von entflammarem Material

- Trockene Blätter, Splitter, Papierstücke, Kohlenstaub oder andere entflammare Materialien entfernen, die sich am Motor, Abgaskrümmmer, am Auspuff, an der Batterie oder in den unteren Schutzabdeckungen angesammelt haben.

2.4.3 Brand durch elektrische Verkabelung

- Die elektrischen Verkabelungen stets sauber und fest angezogen halten.
- Regelmäßig sicherstellen, dass keine losen oder beschädigten Teile vorhanden sind. Lose Steckverbinder oder Klemmen der Verkabelung festziehen.
- Eventuelle beschädigte Kabel reparieren oder austauschen.

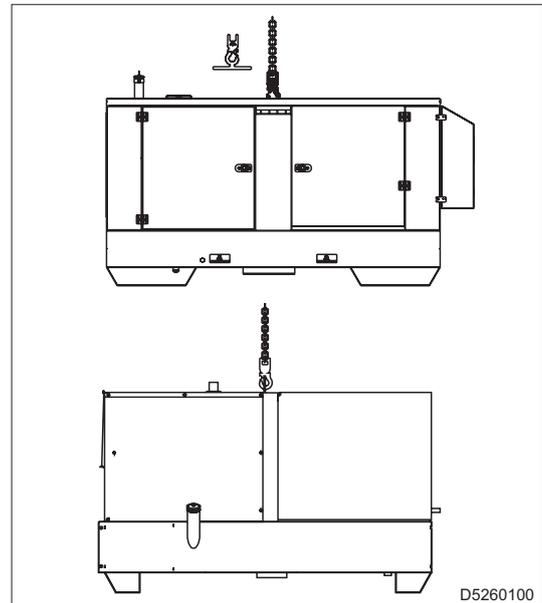
2.4.4 Brand durch Leitungen

- Regelmäßig sicherstellen, dass die Schellen der einzelnen Leitungen sicher befestigt sind.
- Gelockerte Schellen können während des Betriebs der Maschine vibrieren und das Austreten von Flüssigkeiten verursachen, was Brände oder schwere, auch tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.

2.5 Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

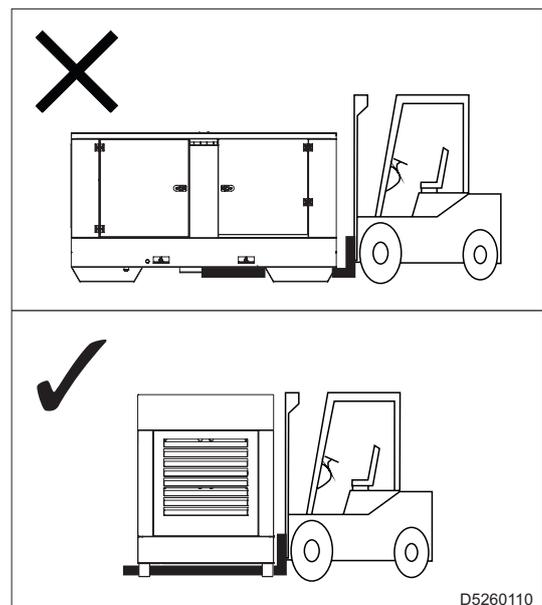
2.5.1 Anheben mit Ketten oder Seilen

- Sicherstellen, dass der Wirkungsbereich frei von Hindernissen und Personen ist.
- Die Maschine nur unter Verwendung der vorgesehenen und auf den Aufklebern angezeigten Hebepunkten anheben.
- Der Bediener, der die Hebearbeiten ausführt, muss für den Betrieb mit dem Kran qualifiziert sein.
- Immer ausreichend bemessene und von qualifizierten Stellen kontrollierte Hebezeuge verwenden.
- Die Maschine in waagrechter Position halten.
- Die Maschine und die verwendeten Hebezeuge nicht wellenförmigen oder plötzlichen Bewegungen aussetzen, die dynamische Belastungen auf die Struktur übertragen.
- Es ist verboten, am Rahmen der Maschine Gegenstände oder Zubehör zu befestigen, die das Gewicht und den Schwerpunkt verändern und die Hebepunkte unvorhergesehenen Belastungen aussetzen.
- Die Maschine nicht höher als für die Handhabung erforderlich anheben.
- Die Maschine nicht länger als für die Handhabung unerlässlich hängen lassen.



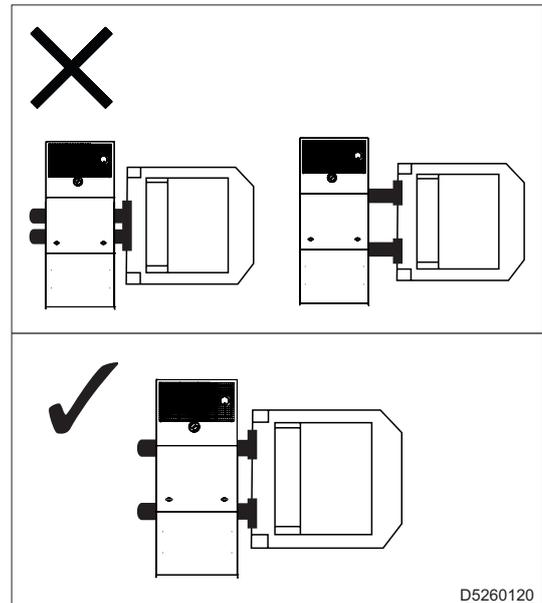
2.5.2 Anheben mit Gabelstapler

- Den Rahmen unter Verwendung der Taschen, die durch die entsprechenden Aufkleber gekennzeichnet sind, aufgabeln.
- Die Maschine seitlich aufgabeln, damit die Gabeln von der gegenüberliegenden Seite herausragen können.



2. Sicherheiten

- Die Gabeln so weit wie möglich auseinander stellen, um das Gewicht gleichmäßig zu verteilen und gleichzeitig die Maschine in horizontaler Position zu halten.



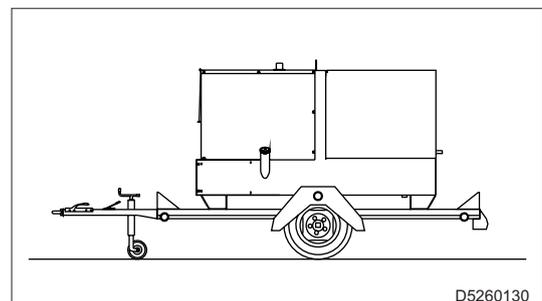
2.5.3 Transport mit Schleppwagen

- Die Maschine nicht von Hand ziehen oder an Fahrzeuge anhängen, die nicht über den vorgesehenen Schleppwagen verfügen.
- Die ordnungsgemäße Ankupplung der Maschine an die Schleppvorrichtung überprüfen.
- Stets sicherstellen, dass die Hängerkupplung des Zugfahrzeugs für das Ziehen der Gesamtmasse geeignet ist (Wagen + Maschine).
- Den Wagen nicht ziehen, wenn die Kupplungsvorrichtungen verschlissen oder beschädigt sind.
- Den korrekten Reifendruck des Wagens überprüfen.
Die Reifen nicht durch andere Typen als die Originalreifen ersetzen.
- Sicherstellen, dass die Befestigungsbolzen der Wagenräder vorhanden sind.
- Die Maschine nicht mit dem Schleppwagen auf stark geneigten Ebenen abstellen.
- Bei Stillständen während des Transports immer die Feststellbremse anziehen oder die Räder mit Sicherheitskeilen blockieren.
- Den Wagen nicht auf unebenen Straßen ziehen.

Transport mit schnellem Schleppwagen

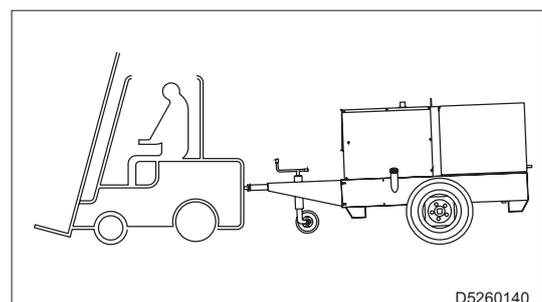
Der schnelle Schleppwagen ist für den Transport auf öffentlichen Straßen zugelassen.

- Die Funktionstüchtigkeit der Brems- und optischen Anzeigevorrichtungen des Schleppwagens überprüfen.
- Die Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h mit dem Schleppwagen nicht überschreiten und die geltenden Straßenverkehrsvorschriften einhalten.



Transport mit langsamem Schleppwagen

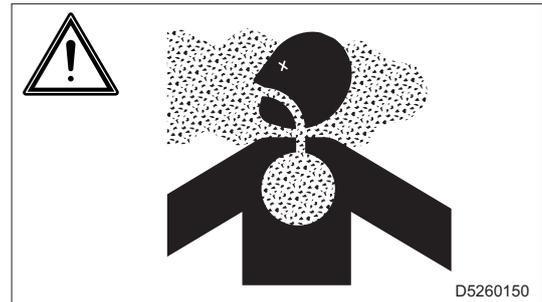
- Den langsamen Schleppwagen nicht auf öffentlichen Straßen verwenden.
Er darf nur in privaten und abgegrenzten Bereichen verwendet werden.
- Die maximal zulässige Geschwindigkeit beträgt 40 km/h auf ebenen Flächen (Asphalt oder Beton).
Die Geschwindigkeit auf jeden Fall an die Art des Geländes anpassen.



2.6 Vorsichtsmaßnahmen für die Positionierung der Maschine

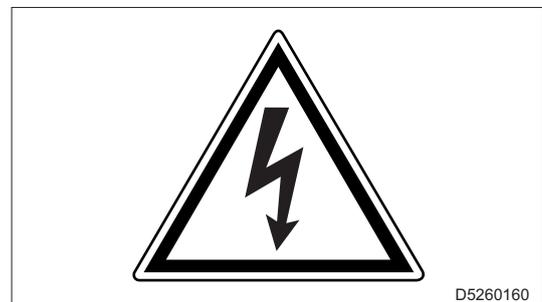
2.6.1 Vorsichtsmaßnahmen am Aufstellungsort

- Diese Maschine wurde für den Außenbereich entwickelt und kann daher im Freien aufgestellt werden. Die Maschine bei Niederschlägen (Regen, Schnee usw.) an einem geschützten Ort aufstellen. Ist dies nicht möglich, die Maschine nicht verwenden.
- Keine Maschinen oder Geräte in der Nähe von Wärmequellen, in explosions- oder brandgefährdeten Bereichen aufstellen.
Die Maschine in sicherer Entfernung zu Kraftstofflagern, entflammaren Materialien (Lappen, Papier usw.) und Chemikalien aufstellen.
Die Vorgaben der zuständigen Behörden beachten.
- Um potenziell gefährliche Situationen einzuschränken, sind der umliegende Bereich der Maschine abzugrenzen und die Möglichkeit auszuschließen, dass sich unbefugte Personen nähern können.
- Auch wenn die hergestellten Maschinen den Vorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit entsprechen, darf die Maschine nicht in der Nähe von Geräten aufgestellt werden, die durch das Vorhandensein von Magnetfeldern beeinflusst werden können.
- Sicherstellen, dass der unmittelbar um die Maschine liegende Bereich sauber und frei von Schutt ist.
- Die Maschine immer auf eine ebene, feste und nicht nachgebende Fläche stellen, um ein Umkippen, Verrutschen oder Herunterfallen während des Betriebs zu vermeiden.
Die Maschine nicht auf Böden mit einer Neigung von mehr als 10° einsetzen.
- Die Maschine muss immer so positioniert sein, dass die Abgase in die Luft entweichen, ohne von Menschen oder Tieren eingeatmet zu werden.
Die Abgase eines Motors enthalten Kohlenmonoxid: Diese Substanz ist gesundheitsschädlich und kann in hoher Konzentration zu Vergiftungen und zum Tod führen.
- Bei Verwendung der Maschine in geschlossenen Bereichen muss die Installation von spezialisierten Technikern geplant und fachgerecht ausgeführt werden.



2.6.2 Vorsichtsmaßnahmen für elektrische Anschlüsse

- Die Maschine gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften an eine Erdungsanlage anschließen.
- Die Erdungsklemme an der Vorderseite der Maschine verwenden.
- An den Ausgangsbuchsen der Maschine geeignete Netzstecker verwenden und sicherstellen, dass die Stromkabel in gutem Zustand sind.
- Die Maschine nicht mit nassen oder feuchten Händen und/oder Kleidung verwenden.



2.7 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs

- Während des normalen Betriebs die Türen geschlossen halten.
- Der Zugang zu den Innenteilen der Maschine darf nur zu Wartungszwecken erfolgen.
- Den Bereich in der Nähe des Abgasschalldämpfers stets frei von Gegenständen wie Lappen, Papier und Kartons halten.
Die hohe Temperatur des Schalldämpfers kann zur Verbrennung von Gegenständen führen und einen Brand verursachen.
- Die Maschine bei Betriebsstörungen sofort anhalten.
Die Maschine nicht neu starten, ohne zuvor das Problem erkannt und behoben zu haben.
- Die Maschine während des Betriebs keinesfalls mit Tüchern umwickeln oder bedecken.
Wenn die Maschine gestoppt wird, muss vor dem Abdecken sichergestellt werden, dass sich die Motor-
teile abgekühlt haben
Wenn die Motorteile noch warm sind, besteht die Gefahr einer Beschädigung der Maschine und eines Brandes.
- Keine Gegenstände oder Hindernisse in der Nähe von Ansaug- und Abluftöffnungen positionieren. Eine Überhitzung des Generators kann einen Brand zur Folge haben.
- Die Abgase müssen so geleitet werden, dass sie nicht von den Lüftern der Lichtmaschine oder des Motors angesaugt werden.
- Die Materialien der Abdeckung müssen feuerbeständig sein. Aus dem Auspuffrohr können glühende Lapilli austreten.

2.8 Vorsichtsmaßnahmen beim Tanken von Kraftstoff und Motoröl

- Kraftstoff und Motoröl sind entflammbar.
Den Tankvorgang nur bei abgestelltem Motor ausführen.
- Kraftstoff nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen tanken.
- Während des Tankvorgangs nicht rauchen und keine offenen Flammen verwenden.
- Keinen Kraftstoff bei laufendem oder heißem Motor tanken.
- Eventuelle Spuren von Motoröl und Kraftstoff vor dem Neustart der Maschine reinigen und abtrocknen.
- Nach dem Tanken die Tankdeckel fest anziehen.
- Den Kraftstofftank nicht vollständig befüllen, damit sich der Kraftstoff darin ausdehnen kann.
- Die Füllstandsmarkierung MAX des Motoröl-Messstabs nicht überschreiten.



2.9 Vorsichtsmaßnahmen gegen Lärm

- Übermäßiger Lärm kann zu vorübergehenden oder dauerhaften Hörproblemen führen.
Das tatsächliche Risiko, das sich aus der Verwendung der Maschine ergibt, hängt von den Bedingungen ab, unter denen sie verwendet wird.
- In Kapitel „3. Technische Daten“ wird der von der Maschine abgegebene Schalldruck dB(A) angegeben.
Der Wert gibt einen Hinweis auf die Lärmbelastung, die von der Maschine während des Betriebs ausgeht, und ermöglicht eine Bewertung der Gefährdung durch Lärm in der Arbeitsumgebung.
- Die Umsetzung spezifischer Maßnahmen (wie Gehörschutzkapseln oder Ohrstöpsel) muss vom Bediener beurteilt werden.

2.10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)¹

Die Maschine entspricht der europäischen Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit und der harmonisierten Norm: EN 60974-10 Norm zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) für Lichtbogenschweißmaschinen.

Alle elektrischen Geräte erzeugen minimale Mengen an elektromagnetischen Emissionen.

Die elektrischen Emissionen können über die Stromkabel übertragen oder in den Raum abgestrahlt werden, ähnlich wie bei einem Funksender.

Der Empfang von Emissionen durch andere Geräte kann zu elektrischen Störungen führen.

Elektrische Emissionen können verschiedene Arten von elektrischen Geräten betreffen: andere Schweißmaschinen, Radio- und Fernsehempfangsgeräte, Maschinen mit numerischer Steuerung, Telefonanlagen, Computer usw.



WARNUNG

- **Dieses Produkt der Klasse A ist nicht für den Einsatz in Wohnbereichen bestimmt, in denen die Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz erfolgt. An diesen Orten kann es aufgrund leitungsgebundener und gestrahlter Interferenzen schwierig sein, die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.**

2.10.1 Installation und Verwendung

- Der Benutzer ist für die Installation und Verwendung des Schweißgeräts gemäß den Anweisungen des Herstellers verantwortlich.
- Werden elektromagnetische Störungen festgestellt, liegt es in der Verantwortung des Benutzers des Schweißaggregats, das Problem mit dem technischen Support des Herstellers zu lösen.
In einigen Fällen kann die Abhilfe sehr einfach sein und erfordert lediglich die Erdung des Schweißstromkreises.
In anderen Fällen kann die Umsetzung eines elektromagnetischen Schutzes erforderlich sein, in dem der Generator und der gesamte Schweißbereich mit den entsprechenden Eingangsfiltren eingeschlossen sind.
In allen Fällen müssen die elektromagnetischen Störungen jedoch so weit abgeschwächt werden, dass sie nicht mehr störend wirken.

Hinweis

Der Schweißstromkreis kann gegebenenfalls aus Sicherheitsgründen geerdet werden.

Die örtlichen und nationalen Vorschriften für die Installation und Verwendung sind zu beachten.

Die Änderung der Erdungsleitungen darf nur von einer Person genehmigt werden, die beurteilen kann, ob die Änderungen das Verletzungsrisiko erhöhen, indem sie beispielsweise die parallele Rückleitung des Schweißstroms ermöglicht, die die Erdungsleitungen anderer Geräte beschädigen könnte.

2.10.2 Bewertung des Bereichs

- Vor der Installation des Schweißaggregats müssen mögliche elektromagnetische Probleme in der Umgebung beurteilt werden.
Überprüfen auf:
 - Strom-, Steuer-, Signal- und Telefonkabel, oberhalb, unterhalb und in der Nähe des Schweißaggregats.
 - Radio- und Fernsehsender und -empfänger.
 - Computer und andere Steuergeräte.
 - Sicherheitsvorrichtungen, zum Beispiel zum Schutz von Industrieanlagen.

¹ Teile des vorliegenden Textes sind der EN 60974-10 entnommen: „Norm über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Lichtbogenschweißmaschinen.“

- Personen mit Herzschrittmachern, implantierbaren Defibrillatoren, Neurostimulatoren und anderen aktiven Geräten.
- Geräte zur Kalibrierung und Messung.
- Die elektromagnetische Störfestigkeit der anderen Geräte im Arbeitsbereich sicherstellen. Der Benutzer muss sich vergewissern, dass die anderen im Bereich verwendeten Geräte kompatibel sind. Hierzu können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.
- Die Tageszeit überprüfen, zu der Schweiß- oder andere Aktivitäten durchgeführt werden.
- Der Umfang der zu berücksichtigenden Umgebung hängt von der Gebäudestruktur und den anderen durchgeführten Aktivitäten ab. Das entsprechende Umfeld kann über die Grenzen der Arbeitsstätte hinausgehen.

2.10.3 Methoden zur Emissionsminderung

Wartung der Schweißausrüstungen

Das Schweißaggregat muss regelmäßig gemäß den Anforderungen des Herstellers gewartet werden.

Während des Gebrauchs des Schweißaggregats müssen alle Zugangs- und Serviceklappen und -deckel geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein.

Das Schweißaggregat darf in keiner Weise verändert werden, es sei denn, diese Änderungen und Einstellungen sind vom Hersteller vorgesehen.

Schweißkabel

Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden und in möglichst geringer Entfernung vom Boden nahe beieinander liegen.

Potenzialausgleich

Die Erdung aller metallischer Komponenten der Schweißanlage und des angrenzenden Bereichs muss bewertet werden. Geerdete Metallteile auf dem Werkstück erhöhen jedoch trotzdem das Risiko eines Stromschlags für den Bediener, wenn er gleichzeitig mit diesen Teilen und der Elektrode in Berührung kommt.

Der Bediener muss von allen diesen mit der Masse verbundenen Metallkomponenten isoliert sein.

Erdung des Werkstücks

Ist das Werkstück aus elektrischen Sicherheitsgründen oder aufgrund seiner Größe und Lage nicht geerdet, beispielsweise bei Schiffsrümpfen oder Stahlkonstruktionen von Gebäuden, kann eine Erdung des Werkstücks die Emissionen in einigen, aber nicht in allen Fällen begrenzen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Erdung des Werkstücks nicht zu einer erhöhten Verletzungsgefahr für die Benutzer oder zu einer Beschädigung anderer elektrischer Geräte führt. Sofern erforderlich, muss die Erdung des Werkstücks durch eine direkte Verbindung mit dem Werkstück erfolgen, aber in Ländern, in denen eine solche Lösung verboten ist, muss die Erdung durch geeignete Kondensatoren erfolgen, die gemäß den nationalen Vorschriften ausgewählt werden.

Abschirmung und Schutz

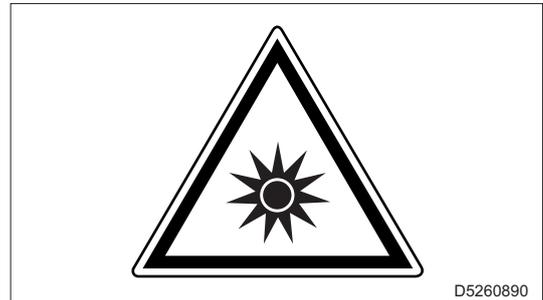
Eine selektive Abschirmung und der Schutz der anderen Kabel und Geräte in der Umgebung können das Problem der Interferenzen abmildern. Bei speziellen Anwendungen kann die Möglichkeit der Abschirmung der gesamten Schweißanlage in Betracht gezogen werden.

2.11 Vorsichtsmaßnahmen bei Schweißarbeiten

- Der Zugang zu den Innenteilen der Maschine darf nur zu Wartungszwecken erfolgen.
- Die Maschine bei Betriebsstörungen sofort anhalten.
Die Maschine nicht neu starten, ohne zuvor das Problem erkannt und behoben zu haben.

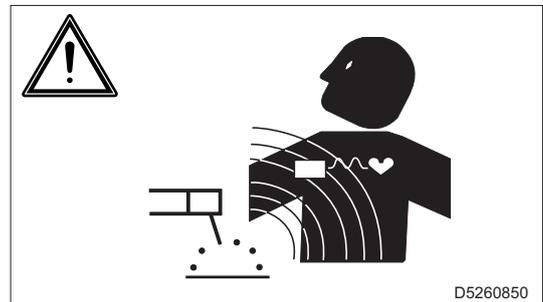
2.11.1 Vorsichtsmaßnahmen am Arbeitsplatz

- Das Schweißaggregat nicht in der Nähe von Wärmequellen, in explosions- oder brandgefährdeten Bereichen aufstellen.
Das Schweißaggregat in sicherer Entfernung zu Kraftstofflagern, entflammaren Materialien (Lappen, Papier usw.) und Chemikalien aufstellen.
- Die Bereiche, in denen geschweißt wird, mit selbstlöschenden, strahlungsresistenten Vorhängen abgrenzen, um zu verhindern, dass Personen, die nicht direkt an der Schweißarbeit beteiligt sind, optischen Strahlenemissionen ausgesetzt werden oder in Kontakt mit brennbarem Material kommen.
- Sicherstellen, dass der unmittelbar um den Schweißort liegende Bereich sauber und frei von Schutt ist.

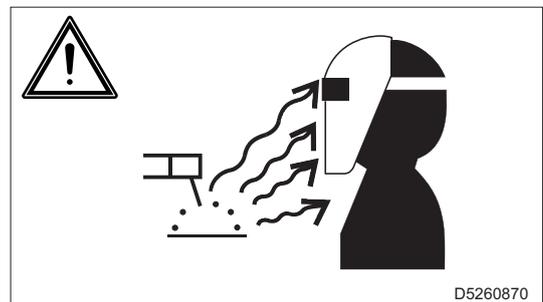


2.11.2 Vorsichtsmaßnahmen für Schweißarbeiten

- Der elektrische Strom, der durch die Leiter fließt, erzeugt elektrische und magnetische Felder (EMFs), die Herzschrittmacher, implantierbare Defibrillatoren, Neurostimulatoren und andere aktive Geräte stören können. Vor dem Gebrauch des Schweißaggregats mit Ihrem Arzt sprechen.

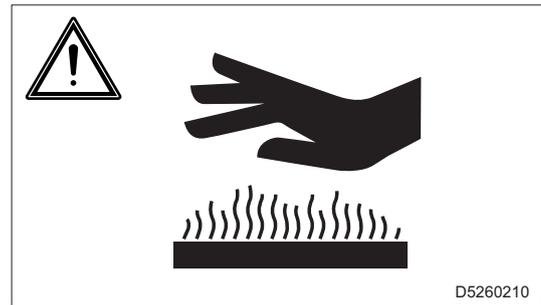


- Während der Schweißarbeiten kann Funkenflug zu Verbrennungen führen.
Die folgende persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden:
 - Schweißmaske mit den in den Normen EN169 oder EN379 vorgesehenen Filtern.
 - Schweißhauben zum Schutz des Kopfes.
 - Kleidung und Handschuhe, die gegen Hitze und direkten Kontakt mit Flammen oder Funken beständig sind.
 - Schuhe mit antistatischer Sohle, die gegen hohe Temperaturen beständig sind.
- Sicherstellen, dass alle Geräte in einem guten Zustand sind und dass sie nicht eingeschnitten, beschädigt, nass oder mit Öl verschmutzt sind.

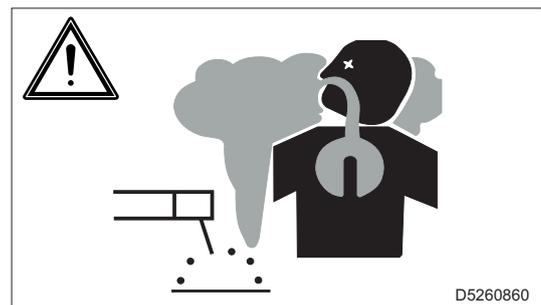


2. Sicherheiten

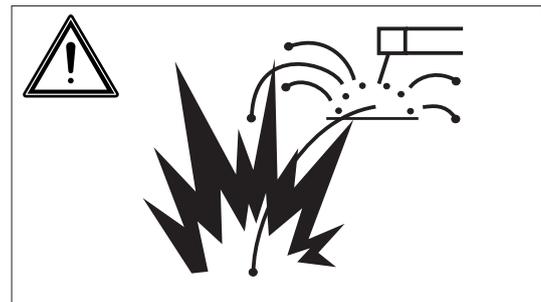
- Durch das Schweißen entstehen große Mengen an Wärme. Geschweißte Oberflächen und Materialien können schwere Verbrennungen verursachen. Zum Berühren und Bewegen von Materialien im Arbeitsbereich Handschuhe und Zangen verwenden.



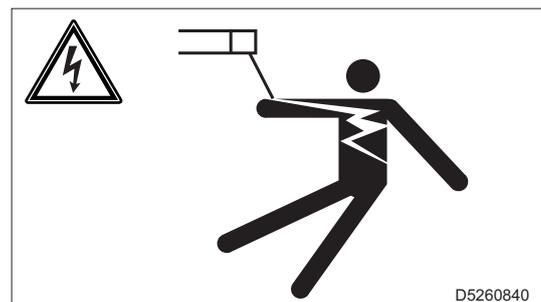
- Beim Schweißen entstehen gesundheitsgefährdende Dämpfe und Gase. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung oder Absaugung, um Dämpfe und Gase aus dem Atembereich fernzuhalten.



- Tanks, Fässer und Behälter nur dann schweißen, wenn sicher ist, dass keine brennbaren oder giftigen Dämpfe vorhanden sind.
Das Schweißaggregat nicht in Gegenwart von Gasen, Dämpfen oder brennbaren flüssigen Brennstoffen verwenden.

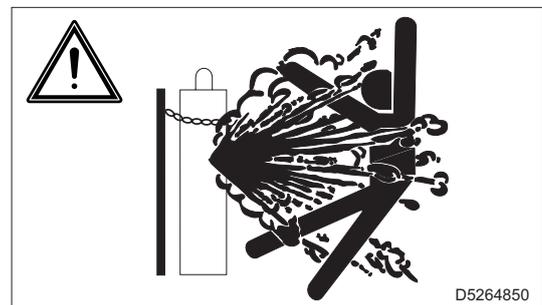


- Das Schweißaggregat erzeugt gefährliche Spannungen. Die Elektrode, die Zange oder die angeschlossenen Teile nicht berühren, wenn es eingeschaltet ist.
- Kabel, Elektrode und Zange regelmäßig überprüfen. Ist die Isolierung beschädigt, muss sie sofort repariert oder ersetzt werden.
Den Elektrodenhalter nicht auf den Schweißstisch oder auf eine andere Oberfläche legen, um das Risiko einer versehentlichen Lichtbogenzündung zu vermeiden.



2.12 Kontrollen und Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Gasflaschen

- Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers und beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Prüfen Sie, dass die Gasflasche nicht beschädigt ist.
- Prüfen Sie, ob die Gasflasche das richtige Schutzgas für das verwendete Verfahren enthält.
- Prüfen Sie, ob das Einstellventil ordnungsgemäß funktioniert, für das verwendete Gas und den Druck ausgelegt und in gutem Zustand ist.
- Prüfen Sie, ob die an die Flasche angeschlossenen Schläuche und Armaturen für die Anwendung geeignet sind und sich in gutem Zustand befinden.
- Verwenden Sie gegebenenfalls eine Seifenlösung oder einen Gasspürer, um Gaslecks aufzuspüren.
- Halten Sie die Gasflaschen aufrecht und sicher an einen Wagen oder eine feste Halterung gekettet.
- Lassen Sie die Gasflaschen nicht fallen und schlagen Sie nicht auf sie ein, um eine Beschädigung der Ventile oder des Flaschenkörpers zu vermeiden. Verwenden Sie für den Transport geeignete Wagen oder Stützen.
- Stellen Sie die Gasflaschen nicht in Bereichen auf, in denen sie Stößen oder Beschädigungen ausgesetzt sein könnten, und nicht in dem Bereich, in dem Schweißarbeiten durchgeführt werden, sowie nicht in der Nähe von Wärmequellen, Funken oder Flammen.
- Setzen Sie die Gasflaschen keinen extremen Temperaturen aus, wie z. B. übermäßiger Hitze oder Kälte, da dies den Innendruck der Gasflaschen beeinträchtigen kann.
- Verwenden Sie Gasflaschen in belüfteten Bereichen, um eine Ansammlung von Gas in der Luft zu vermeiden.
- Nähern Sie sich beim Öffnen des Gasregelventils nicht mit dem Gesicht.
- Beachten Sie den für die Gasflasche angegebenen maximalen Gebrauchsdruck. Die Verwendung höherer Drücke kann zu Schäden an der Flasche führen und das Unfallrisiko erhöhen.
- Verwenden Sie keine offenen Flammen in der Nähe von Gasflaschen.
- Führen Sie regelmäßige Kontrollen und Wartungsarbeiten durch.
- Bringen Sie die Ventilschutzkappen an, wenn die Flasche nicht benutzt wird.



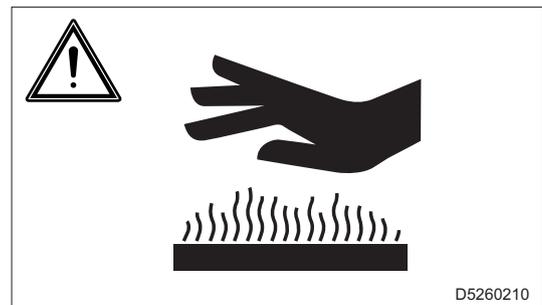
2.13 Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung

- Die Wartung muss von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Bei der Wartung besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen von Personen, wenn unbefugte Personen die Maschine in Betrieb setzen. Unbefugte Personen dürfen sich nicht in der Nähe aufhalten.
- Die Maschine stoppen und den Batterietrennschalter auf OFF stellen.
- Um Unfälle zu vermeiden, darf die Wartung nicht bei laufendem Motor durchgeführt werden, wenn es nicht unbedingt erforderlich ist.

- Drehende Teile wie der Lüfter sind gefährlich und können einen Körperteil oder einen getragenen Gegenstand mitziehen. Bei der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, sich nicht den drehenden Teilen zu nähern.
- Darauf achten, keine Werkzeuge oder andere Gegenstände in den Lüfter oder andere drehende Teile fallen zu lassen oder einzuführen. Sie können die drehenden Teile berühren und herausgeschleudert werden.

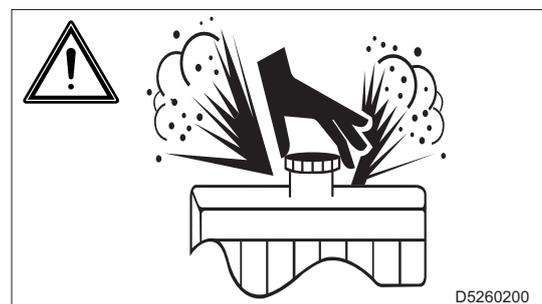


- Den Motor, die Leitungen und den Abgasschalldämpfer nicht während des Betriebs oder unmittelbar nach dem Anhalten berühren. Vor der Ausführung eines Vorgangs den Motor abkühlen lassen.
- Beim Ablassen des Motoröls muss der Motor warm sein. Das Motoröl kann mit der Haut in Kontakt kommen und Verbrennungen verursachen.

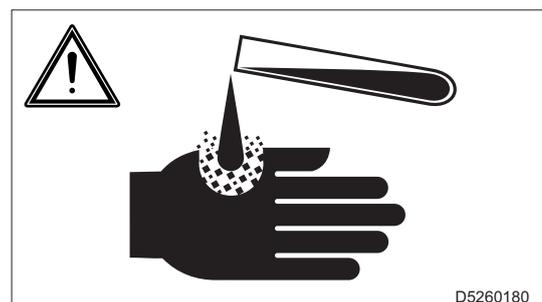


- Die Schutzeinrichtungen und Sicherheitsvorrichtungen nicht entfernen. Wenn es erforderlich ist, diese zu entfernen, sind die abgebauten Schutzeinrichtungen nach Abschluss der Wartungsvorgänge erneut zu installieren und die Sicherheitsvorrichtungen wiederherzustellen.
- Arbeitsgeräte verwenden, die sich in gutem Zustand befinden und für die auszuführenden Vorgänge geeignet sind. Wenn ein beschädigtes oder verformtes Werkzeug oder ein Werkzeug für einen anderen als den vorgesehenen Zweck eingesetzt wird, besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

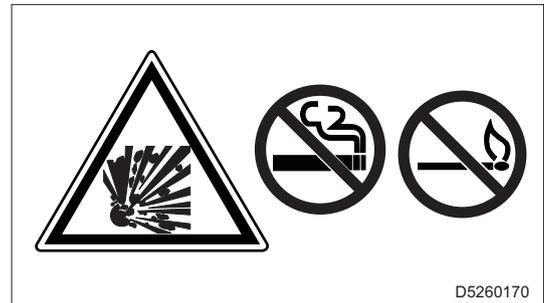
- Den Verschluss des Kühlers nicht bei laufendem oder heißem Motor entfernen. Das Kühlmittel kann austreten und schwere Verbrennungen verursachen.



- Die Batterie nicht ohne Schutzhandschuhe handhaben. Die Batterieflüssigkeit enthält ätzende Schwefelsäure.

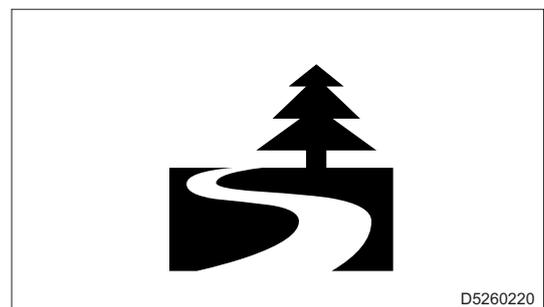


- In der Nähe der Batterie nicht rauchen und offene Flammen und Funken vermeiden, da die ausströmenden Dämpfe eine Explosion der Batterie hervorrufen können.



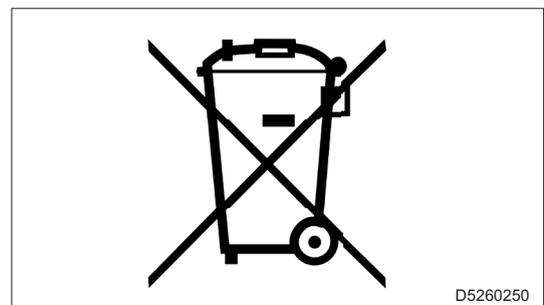
2.14 Vorsichtsmaßnahmen für die Entsorgung von Ausschussmaterial

- Darauf achten, die Ausschussflüssigkeit in Behältern oder Tanks zu lagern.
- Das Öl nicht direkt auf den Boden oder in die Kanalisation, in Flüsse, Meere oder Seen ablassen.
- Bei der Entsorgung von schädlichen Abfällen wie Öl, Kraftstoff, Kühlmittel, Lösungsmittel, Filter und Batterien sind die geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten.
- In Übereinstimmung mit den anwendbaren Gesetzen und Vorschriften ist die Entsorgung von Gummi, Kunststoff und Bauteilen, die diese Materialien (Schläuche, Kabel, Verkabelungen usw.) enthalten, zugelassenen Unternehmen anzuvertrauen.



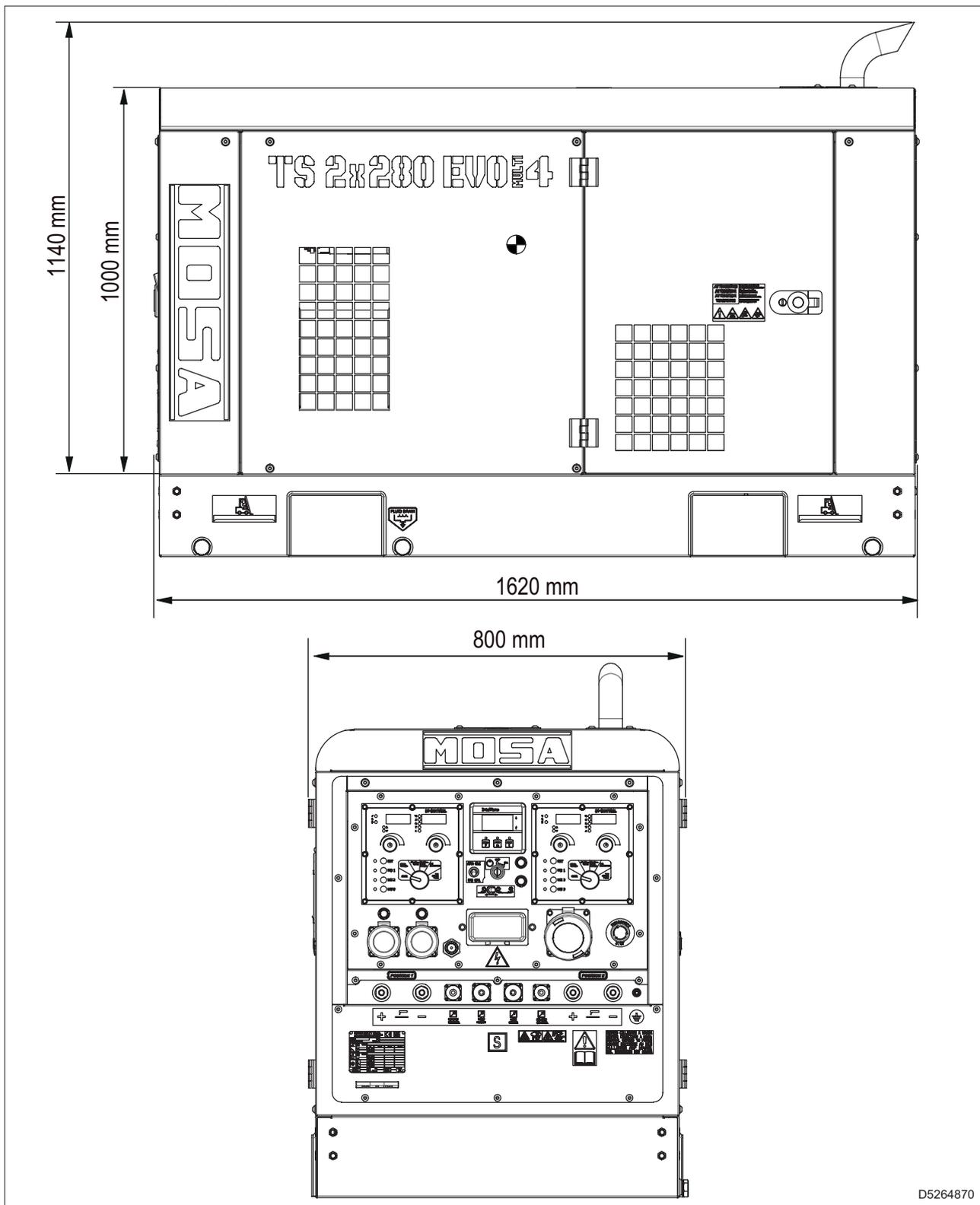
2.15 Entsorgung der Maschine

Diese Maschine ist als Elektrogerät eingestuft. Für die Entsorgung muss die *Richtlinie 2012/19/EU* über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (RAEE) beachtet werden. Das auf dem Produkt oder der Dokumentation angebrachte Symbol sieht vor, dass die Maschine am Ende ihrer Lebensdauer getrennt entsorgt werden muss. Eine angemessene Abfalltrennung trägt dazu bei, mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung und/oder das Recycling der Materialien, aus denen sich das Gerät zusammensetzt.



3. Technische Daten

3.1 Abmessungen der Maschine



D5264870

3.2 Technische Daten

Schweißung		
SMAW (Stick - Ummantelte Elektrode) - Konstanter Gleichstrom		
GTAW (WIG - Wolfram-Elektrode) - Konstanter Gleichstrom		
GTAW (gepulste WIG - Wolfram-Elektrode) - Konstanter Gleichstrom		
GOUGING - Konstanter Gleichstrom		
GMAW (Mig - Massivdraht) - Konstanter Gleichstrom		
FCAW (Flux Cored - Fülldraht) - Konstanter Gleichstrom		
	Schweißstrom	
	Doppelstation (Dual)	Einzelstation (Single)
SMAW (Stick - Ummantelte Elektrode)	20A/20,8V – 250A/30V	40A/21,6V - 500A/32V
IEC - Einstufung		40A/21,6V - 425A/37V
Betrieb	250A / 30V / @ 60%	-
	230A / 29,2V @ 100%	425A / 37V @ 100%
Einstellung des Stroms	Kontinuierlich	
Leerlaufspannung (Zündspannung)	70 VDC (75 VDC Spitze)	
GTAW (WIG - Wolfram-Elektrode)	20A/10,8V – 250A/20V	500A/30V @35%
Betrieb	250A / 20V / @ 60%	480A / 29,2V @ 60%
	230A / 19,2V / @ 100%	440A / 27,5V @ 100%
Einstellung des Stroms	Kontinuierlich	
Leerlaufspannung (Zündspannung)	70 VDC (75 VDC Spitze)	
GMAW (Mig - Massivdraht) FCAW (Flux Cored – Fülldraht)	20A/15V – 250A/26,5V	40A/16V - 500A/32V
IEC - Einstufung		40A/16V - 440A/36V
Betrieb	250A / 26,5V / @ 60%	-
	230A / 25,5V / @ 100%	440A / 36V @ 100%
Spannungseinstellung	Kontinuierlich: 15-45 V	
Hilfsgeneration		
Hilfsgeneration 400V 3~	15 kVA (15 kW) / 400V / 21,6A	
Hilfsgeneration 230V 1~	7 kVA (7 kW) / 230V / 30,4A	
Hilfsgeneration 115V 1~	5 kVA (5 kW) / 115V / 43,5A	
Frequenz	50 Hz	
Cosp	0,8 ÷ 1	

3. Technische Daten

Motor	
Marke/Modell	YANMAR 3TNV88
Typ/Kühlsystem	Diesel 4-Takt / Wasser
Zylinder / Hubraum	3/1,642 l (1642 cm ³)
Standby-Nutzleistung (1)	26,8 kWm (36,4 HP)
Nutzleistung PRP (2)	24,0 kWm (32,6 HP)
Drehzahl	3000 U/min
Kraftstoffverbrauch (75 % PRP)	5,3 l/h
Fassungsvermögen Ölwanne (max.)	6,0 l
Antrieb	Elektrisch

Allgemeine Spezifikationen	
Fassungsvermögen des Tanks	60 l
Betriebsreichweite (Schweißen 60%)	13 h
Schutzart	IP 23
Gewicht (leer)	725 kg
Schalldruck LpA	75dB(A) @ 7m

Lichtmaschine	
Typ	Drehstrom-Asynchron-Bürstenloser-Motor
Isolierstoffklasse	H

Angegebene Leistungen nach ISO 8528-1 (Temperatur 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit 30 %, Höhe 100 m Normalhöhenull).

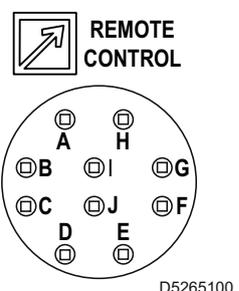
(1) Standby = maximale verfügbare Leistung für den Einsatz bei variablen Lasten für eine auf 500 Stunden/Jahr begrenzte Anzahl von Stunden. Keine Überlastung erlaubt.

(2) Prime power PRP = maximale verfügbare Leistung für den Einsatz bei variablen Lasten für eine unbegrenzte Anzahl von Stunden/Jahr.

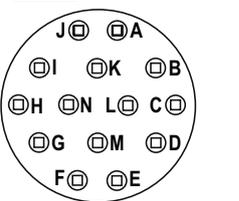
Die über einen Zeitraum von 24 Stunden zu entnehmende Durchschnittsleistung darf 80 % des PRP nicht überschreiten.

Eine Überlastung von 10 % für eine Stunde alle 12 Stunden ist zulässig.

3.3 Anschlussplan des Fernbedienungssteckers (10-polig)

	Kontakte	Beschreibung
	A (Masse)	Fernsteuerung - Klemme GND
	B	Fernsteuerung - Klemme V kontr.
	C	Fernsteuerung - Klemme V Ref.
	D	Nicht verwendet
	E	Steuerung zum Polaritätsumkehren
	F	Steuerung zum Polaritätsumkehren
	G	Fernbedienungsfreigabe
	H	Fernbedienungsfreigabe
	I	Brennerkontakt für STICK-Kontakt und WIG-Lichtbogenimpuls
J	Brennerkontakt für STICK-Kontakt und WIG-Lichtbogenimpuls	

3.4 Anschlussplan des Wire Fender-Steckers (14-polig)

	Kontakte	Beschreibung
	A	Versorgung Drahtvorschub 48 Vac
	B	Versorgung Drahtvorschub 48 Vac
	C	Brennerkontakt für MIG / Flux Cored Contact
	D	Nicht verwendet
	E	Volt-Einstellung am Drahtvorschub - V kontr.
	F	Volt-Einstellung am Drahtvorschub - V Ref.
	G (Masse)	Spannungseinstellung am Drahtvorschub - Klemme GND
	H	Freigabe Volt-Einstellung am Drahtvorschub
	I	Brennerkontakt für STICK-Kontakt und WIG-Lichtbogenimpuls
	J	Brennerkontakt für STICK-Kontakt und WIG-Lichtbogenimpuls
	K	Freigabe Volt-Einstellung am Drahtvorschub
	L	Nicht verwendet
	M	Nicht verwendet
N	Nicht verwendet	

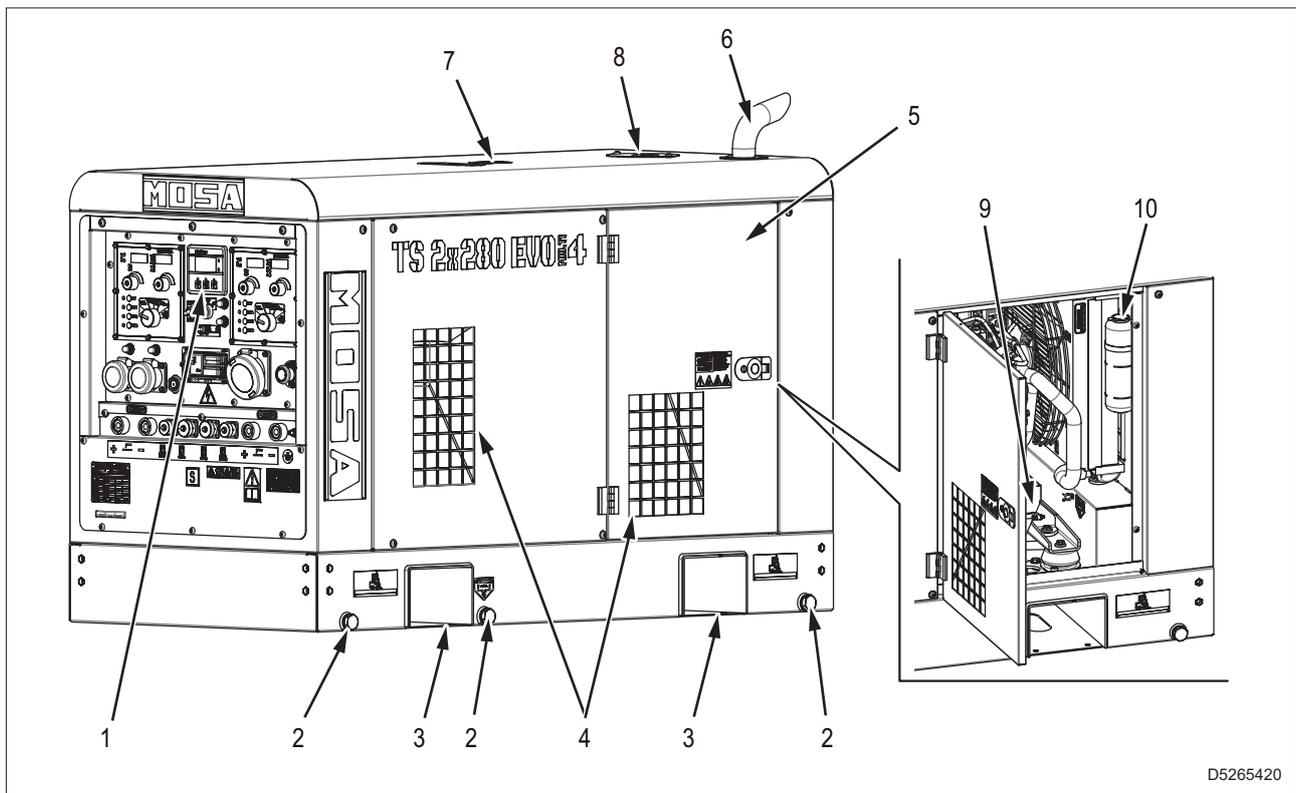
4. Beschreibung

Das Schweißaggregat ist eine Maschine, die die von einem Verbrennungsmotor erzeugte mechanische Energie in eine für Lichtbogenschweißprozesse geeignete elektrische Energiequelle umwandelt.

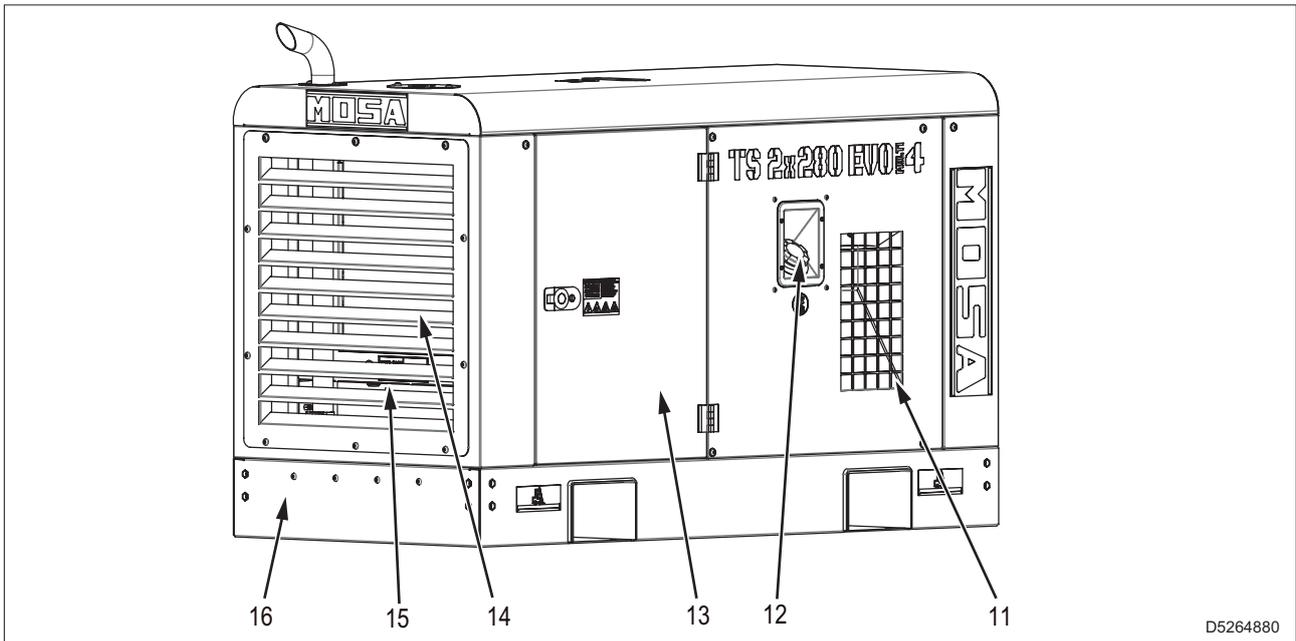
Es ist auch in der Lage, Dreiphasen- und Einphasen-Wechselstrom zur Versorgung elektrischer Geräte zu liefern.

4.1 Hauptbauteile

4.1.1 Externe Bauteile



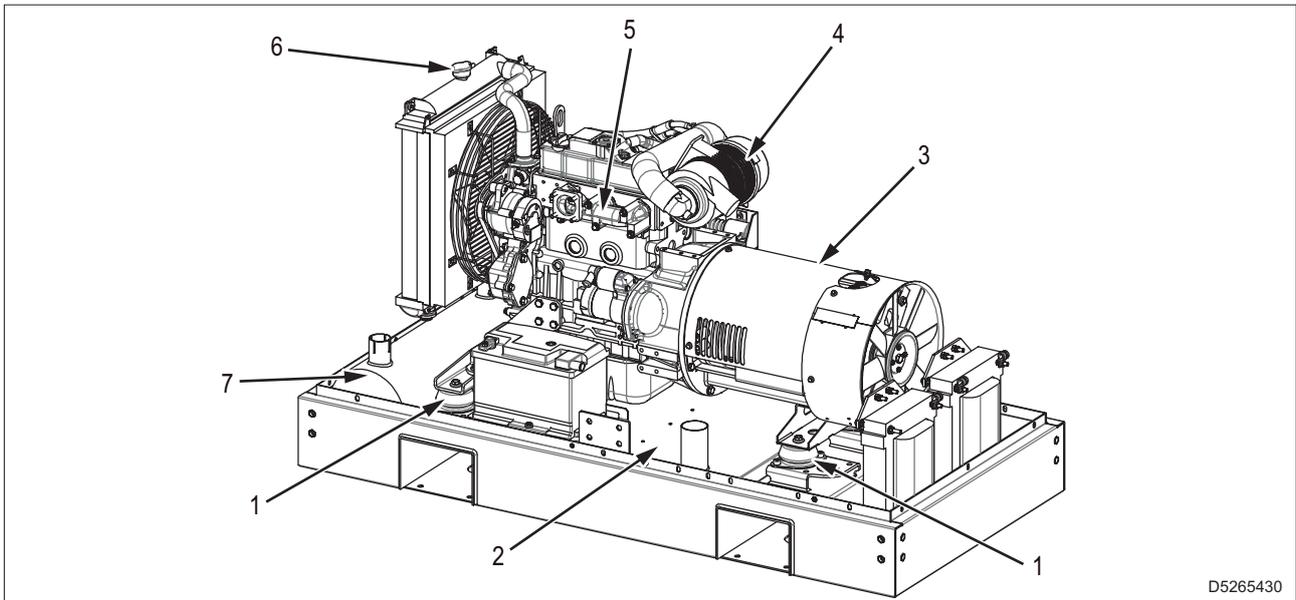
- 1 - Bedientafel
- 2 - Ablassstopfen für Flüssigkeiten
- 3 - Kippsichere Seitentaschen für die Handhabung mit Gabelstaplern (Nr. 2 pro Seite)
- 4 - Luftansauggitter
- 5 - Klappe für den Zugriff auf den Motorraum
- 6 - Motorabgasauslass
- 7 - Hebehaken
- 8 - Klappe für den Zugriff auf den Kühlerverschluss
- 9 - Ölablassrohr
- 10 - Ausdehnungsgefäß für Kühlflüssigkeit



D5264880

- 11 - Luftansauggitter
- 12 - Verschluss des Kraftstofftanks
- 13 - Klappe für den Zugriff auf den Batterieraum
- 14 - Abluftgitter
- 15 - Kühlmittel-Ablasshahn
- 16 - Untergestell Flüssigkeitsbehälter

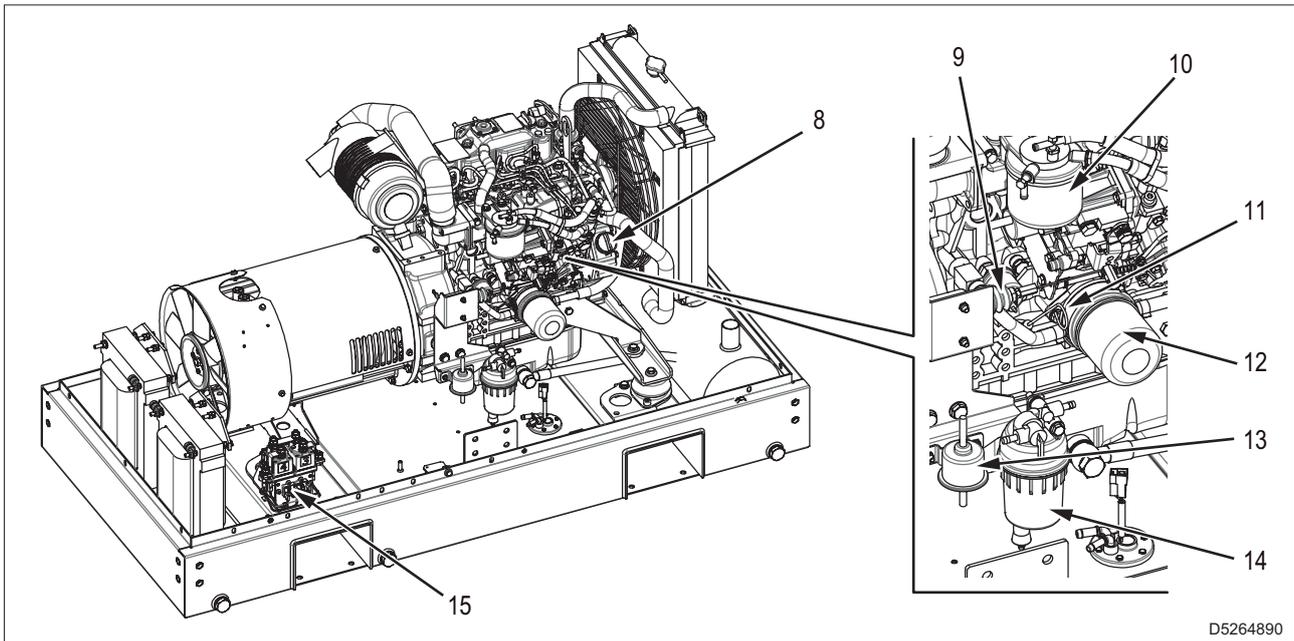
4.1.2 Interne Bauteile



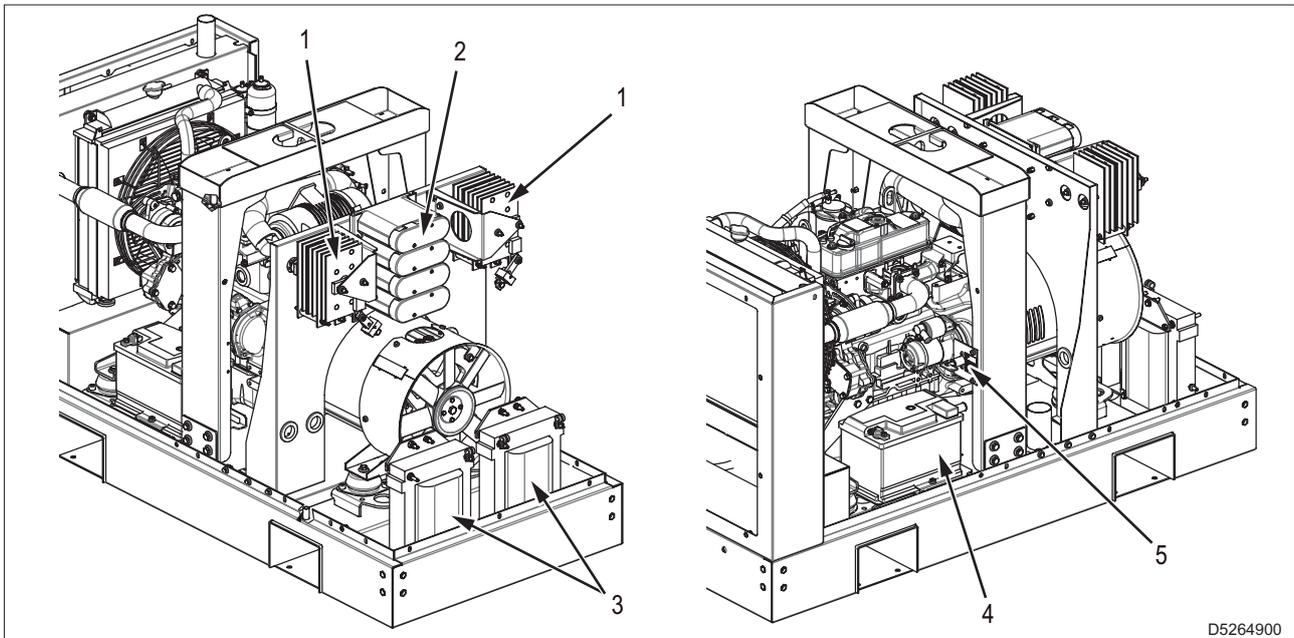
D5265430

- 1 - Schwingungsdämpfer
- 2 - Kraftstofftank
- 3 - Lichtmaschine
- 4 - Luftfilter des Motors
- 5 - Motor
- 6 - Kühlerverschluss
- 7 - Auspuffschalldämpfer

4. Beschreibung

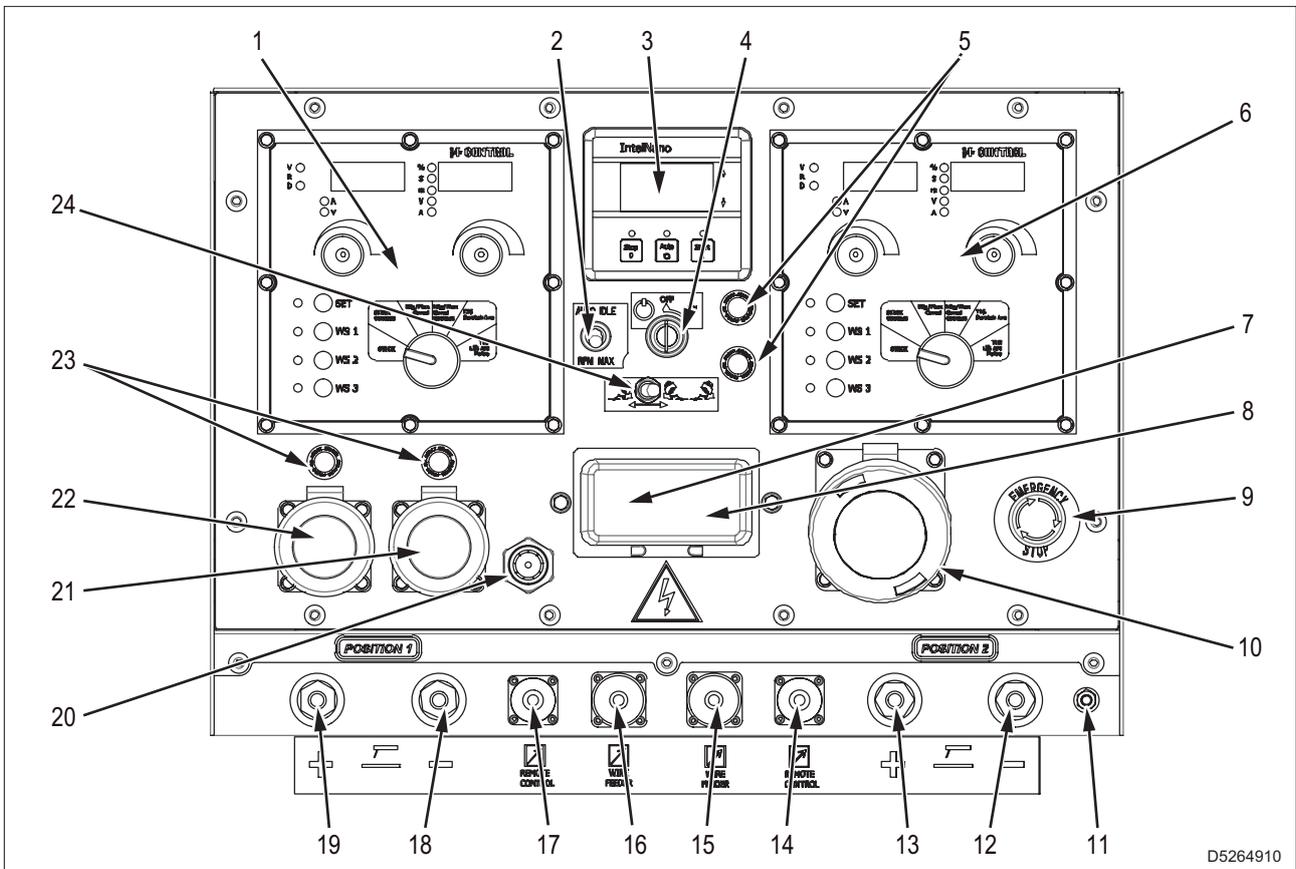


- 8 - Öleinfüllstopfen
- 9 - Auto-Idle-Magnetventil
- 10 - Kraftstofffilter
- 11 - Ölstand-Messstab
- 12 - Ölfilter
- 13 - Kraftstoffpumpe
- 14 - Kraftstoff-Vorfilter
- 15 - Parallelschaltgerät



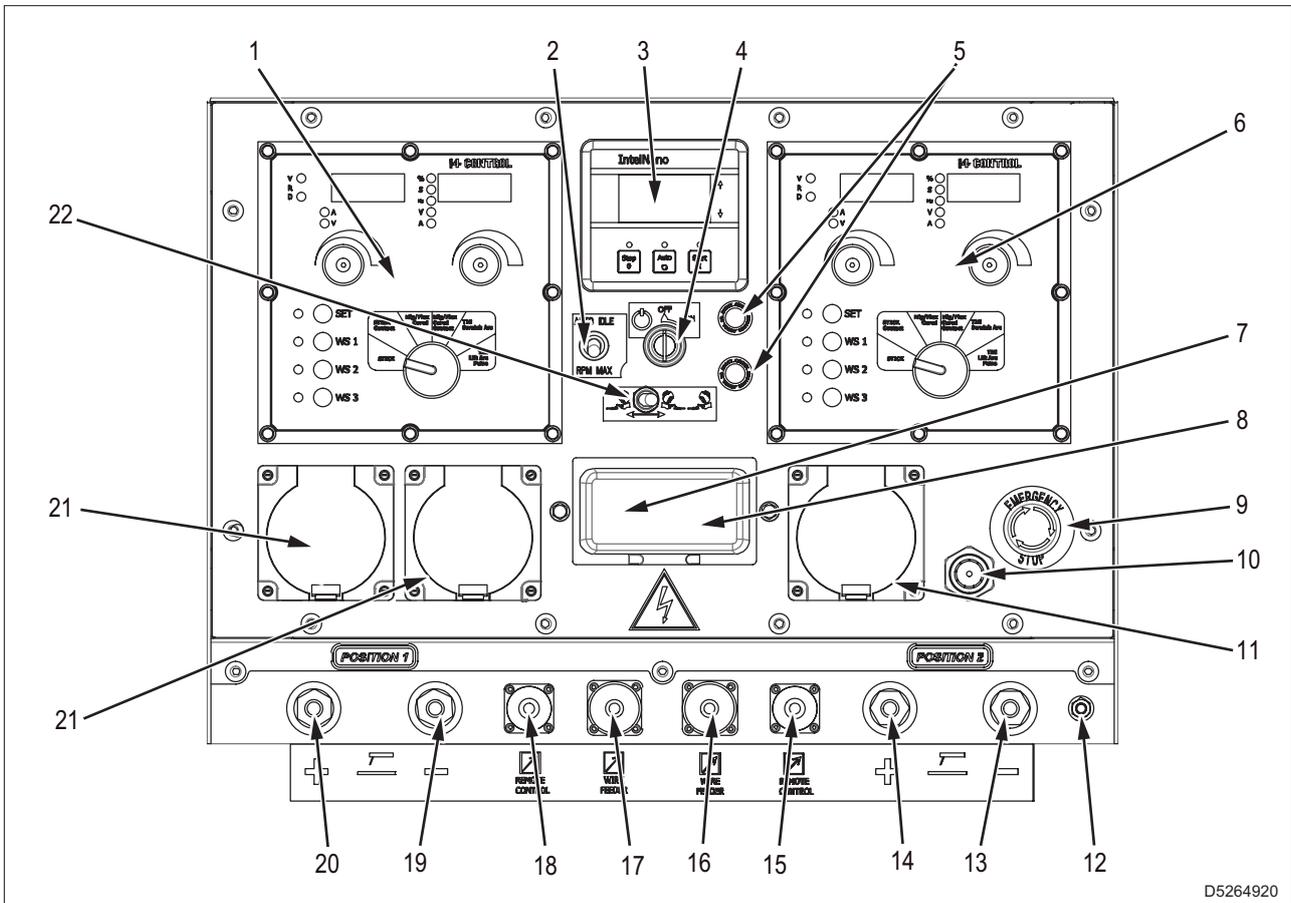
- 16 - Diodenbrücke
- 17 - Erregungskondensatoren Lichtmaschine
- 18 - Reaktor Schweißgrad
- 19 - Batterie
- 20 - Batterietrennschalter

4.1.3 Komponenten der Steuertafel und des Schaltschranks



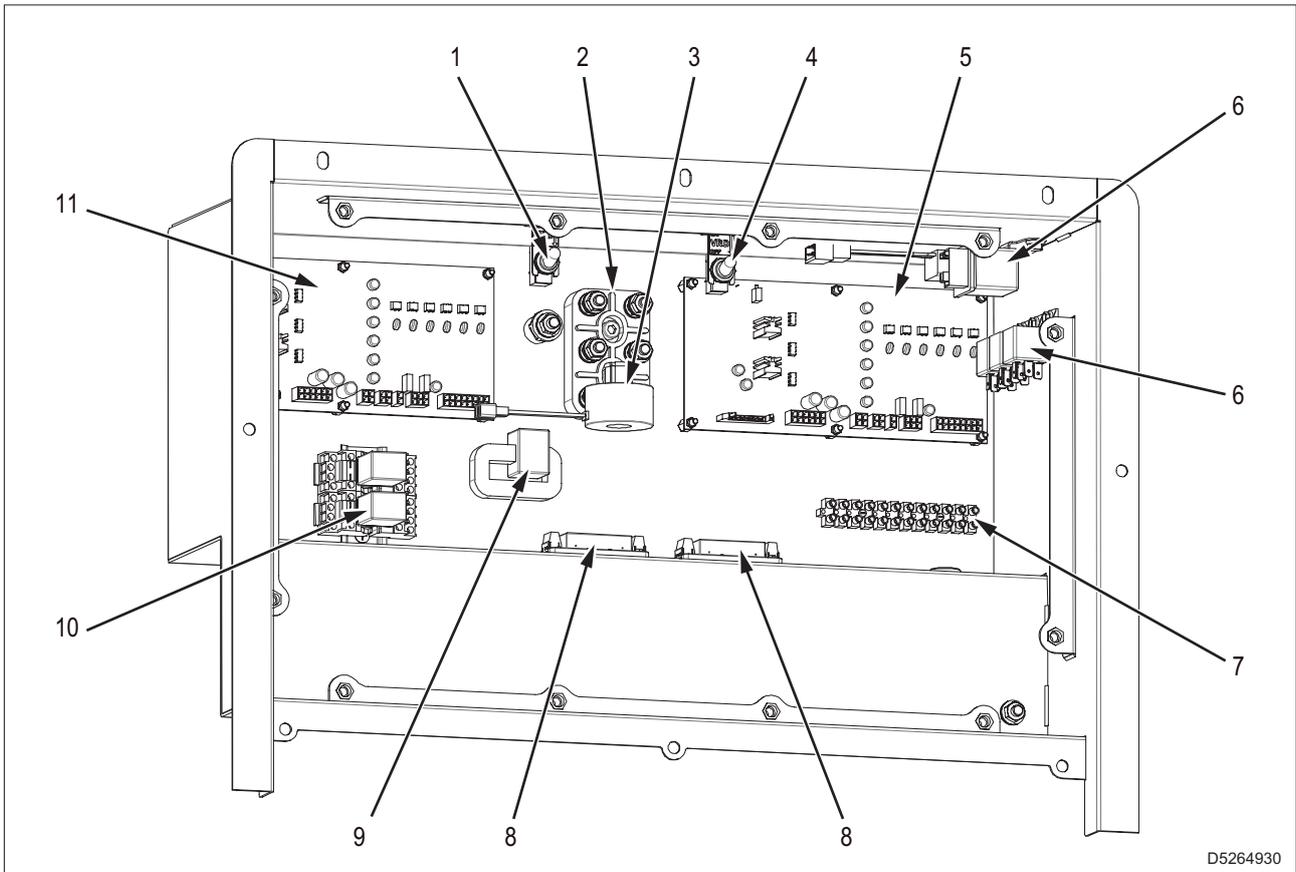
- 1 - Schweißsteuergerät EVO CONTROL MULTI4 - Station 1 (Single)
- 2 - Auto-Idle-Schalter
- 3 - Motor-Steuer- und Kontrollgerät
- 4 - Netzschalter für Motor-Steuergerät (ON-OFF)
- 5 - Motor-Wärmeschütze
- 6 - Schweißsteuergerät EVO CONTROL MULTI4 - Station 2
- 7 - Fehlerstrom-Schutzschalter 30mA Typ A für Steckdose 110V
- 8 - Fehlerstrom-Schutzschalter 30mA Typ A für Steckdosen 230V/400V
- 9 - Notastaste
- 10 - Steckdose 32A 400V 3P+N+T CEE IP67
- 11 - Erdungsklemme
- 12 - Schweißsteckdose (-) Station 2
- 13 - Schweißsteckdose (+) Station 2
- 14 - Anschlussstecker für Fernbedienung Station 2
- 15 - Anschlussstecker für Drahtvorschub Station 2
- 16 - Anschlussstecker für Drahtvorschub Station 1 (Single)
- 17 - Anschlussstecker für Fernbedienung Position 1 (Single)
- 18 - Schweißsteckdose (-) Station 1 (Single)
- 19 - Schweißsteckdose (+) Station 1 (Single)
- 20 - Akustischer Signalgeber
- 21 - Steckdose 16A 230V 2P+T CEE IP67
- 22 - Steckdose 16A 110V 2P+T CEE IP67
- 23 - Wärmeschütze 16A für Steckdosen 230V und 110V
- 24 - Station-Wahlschalter (Single-Dual)

Version Australien



D5264920

- 1 - Schweißsteuergerät EVO CONTROL MULTI4 - Station 1 (Single)
- 2 - Auto-Idle-Schalter
- 3 - Motor-Steuer- und Kontrollgerät
- 4 - Netzschalter für Motor-Steuergerät (ON-OFF)
- 5 - Motor-Wärmeschütze
- 6 - Schweißsteuergerät EVO CONTROL MULTI4 - Station 2
- 7 - Leistungsschalter 2L 16A für Steckdosen 15A 230V (Nr.2)
- 8 - Fehlerstrom-Schutzschalter 30mA Typ A für Steckdosen 230V/400V
- 9 - Notastaste
- 10 - Akustischer Signalgeber
- 11 - Steckdose 32A 400V 3P+N+T AUSTRALIEN IP66
- 12 - Erdungsklemme
- 13 - Schweißsteckdose (-) Station 2
- 14 - Schweißsteckdose (+) Station 2
- 15 - Anschlussstecker für Fernbedienung Station 2
- 16 - Anschlussstecker für Drahtvorschub Station 2
- 17 - Anschlussstecker für Drahtvorschub Station 1 (Single)
- 18 - Anschlussstecker für Fernbedienung Position 1 (Single)
- 19 - Schweißsteckdose (-) Station 1 (Single)
- 20 - Schweißsteckdose (+) Station 1 (Single)
- 21 - Steckdose 15A 400V 2P+T AUSTRALIEN IP66
- 22 - Station-Wahlschalter (Single-Dual)



D5264930

- 1 - VRD-Schalter - Station 1 (Single)
- 2 - Erzeugungsklemmleiste
- 3 - TA (Stromwandler) Erzeugung
- 4 - VRD-Schalter - Station 2
- 5 - Steuerplatine Schweißstrom - Station 2
- 6 - Motor-Relais
- 7 - Motor-Klemmleiste
- 8 - Versorgungen Steuerplatine
- 9 - TA (Stromwandler) Auto Idle
- 10 - Drahtvorschub-Steuerrelais
- 11 - Steuerplatine Schweißstrom - Station 1 (Single)

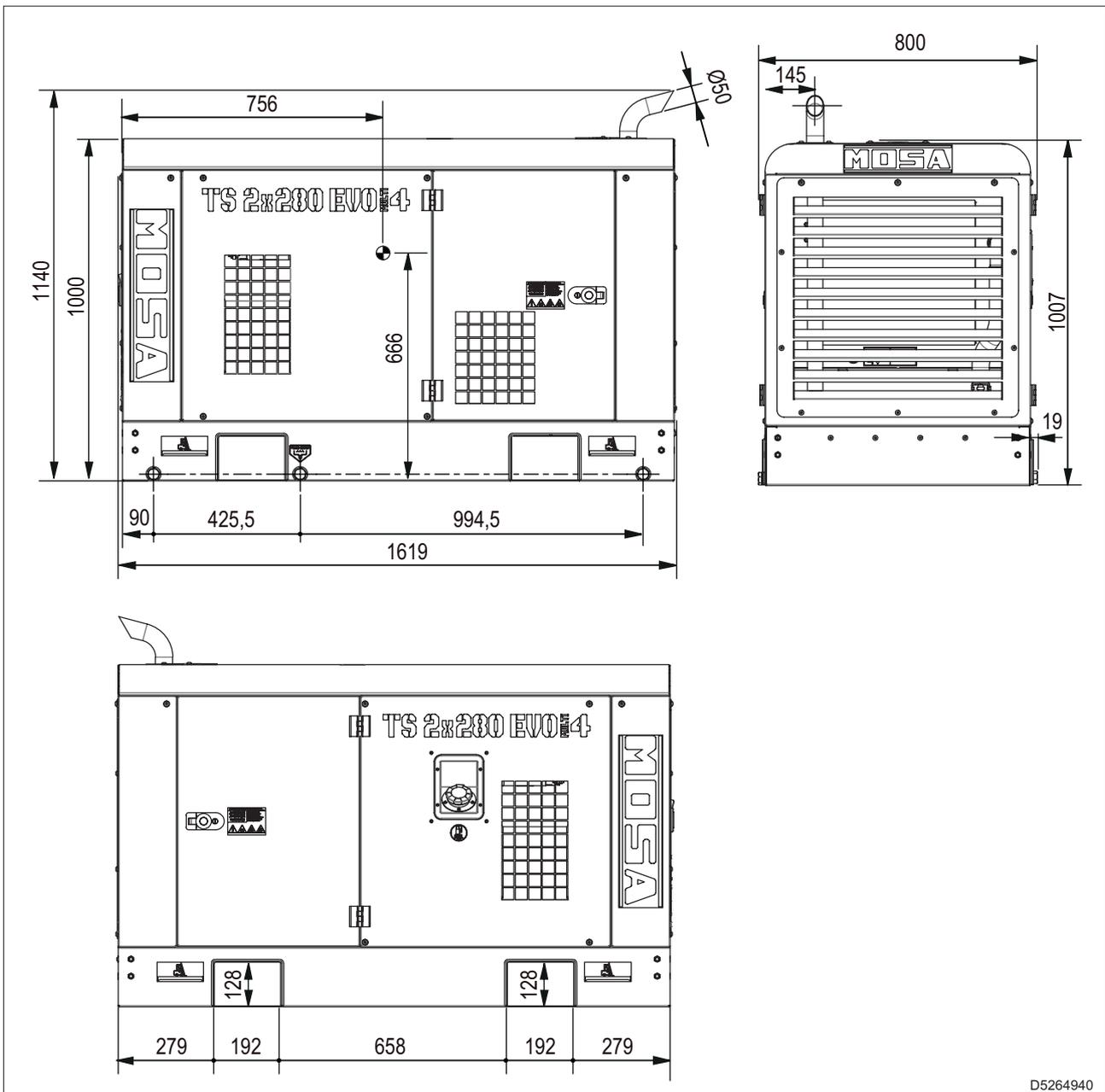
5. Installation

WARNUNG

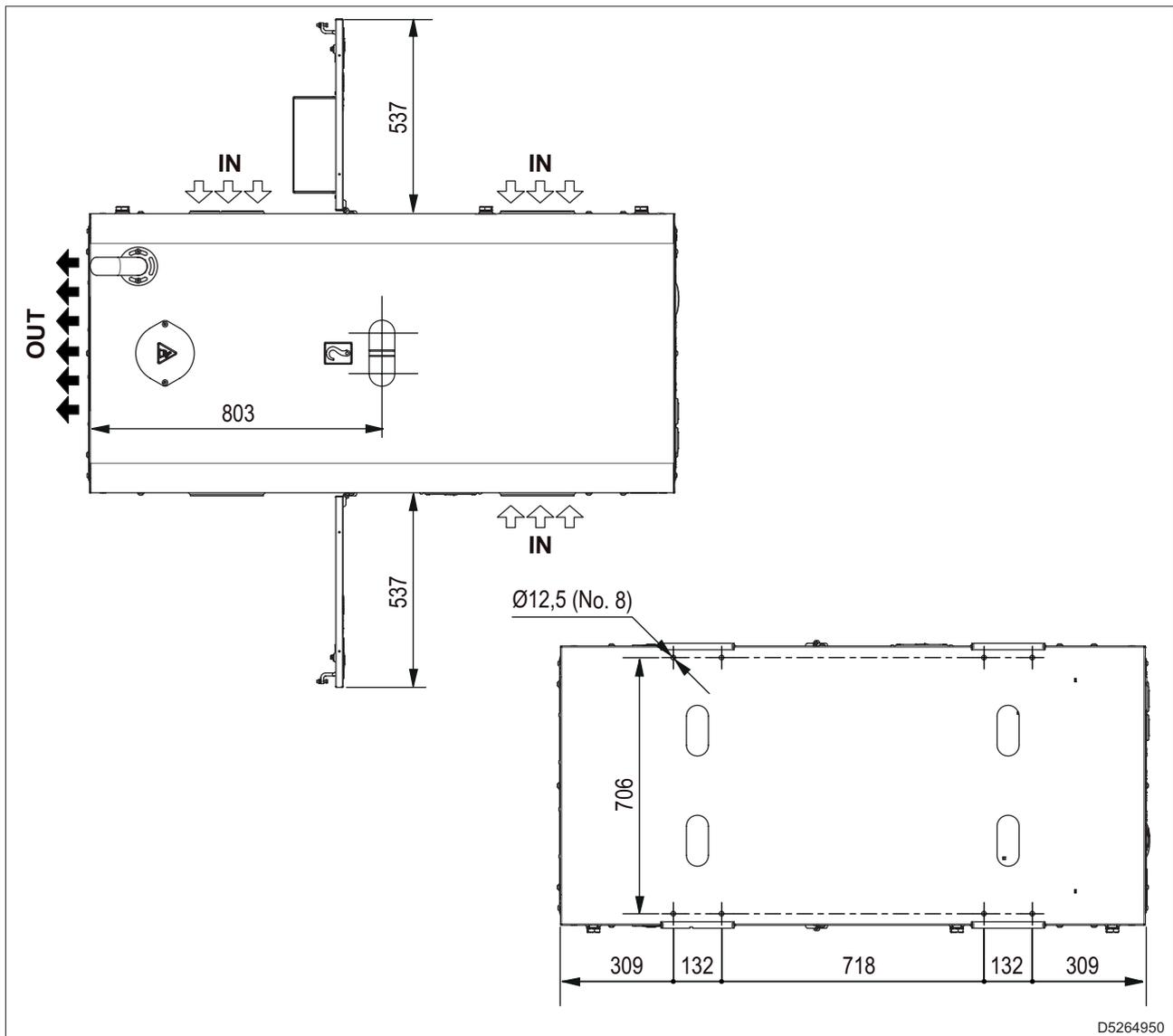
- Vor der Installation die Abschnitte Sicherheiten - „2.6 Vorsichtsmaßnahmen für die Positionierung der Maschine“ und „2.7 Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs“ sorgfältig lesen.
- Die Installation und der elektrische Anschluss, die in diesem Kapitel beschrieben sind, sind als richtungsweisend anzusehen.

Für diese Vorgänge ist es notwendig, sich an spezialisierte Techniker zu wenden, die die erforderlichen Zertifizierungen ausstellen müssen.

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Maßnahmen, die für eine korrekte Installation der Maschine erforderlich sind.



D5264940



5.1 Feste Installation

- Die Maschine auf festen Stellplätzen befestigen, die gegen Vibrationen anderer Strukturen isoliert und eine Masse aufweisen, die mindestens dem Dreifachen der Masse der Maschine entspricht. Dies gewährleistet eine ausreichende Absorption der von der Maschine erzeugten Vibrationen.
- Die Maschine nicht auf Terrassen oder erhöhten Ebenen aufstellen, die zuvor nicht entsprechend bemessen und überprüft wurden.

5.2 Installation auf einem Fahrzeug

Eine falsche Lastverteilung der Maschine kann zur Instabilität des Fahrzeugs und zu Schäden an Reifen und anderen Bauteilen führen.

Verwenden Sie nur leistungsfähige Fahrzeuge, die für den Transport der Maschine geeignet sind.

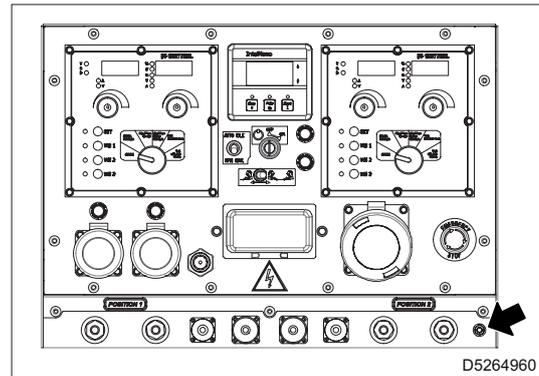
- Überschreiten Sie nicht die maximalen Tragfähigkeiten der Fahrzeugkomponenten (Federung, Achsen und Reifen).
- Verteilen, wuchten und sichern Sie die Maschine so, dass das Fahrzeug stabil ist.
- Legen Sie das Gerät mit dem Sockel auf die metallene Ladefläche des Fahrzeugs.
- Beachten und befolgen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

5.3 Erdung

Wichtig

- Die örtlichen und/oder gültigen Vorschriften hinsichtlich Installation und elektrischer Sicherheit beachten.

Die Erdungsklemme befindet sich in der in der Abbildung angezeigten Position.



5.3.1 Erdung mit Differentialschalter

Der Anschluss an eine Erdungsanlage ist bei allen Modellen, die mit einem Differentialschalter ausgestattet sind, zwingend vorgeschrieben.

Zum Anschluss die Erdungsklemme verwenden.

In diesen Gruppen ist die Sternmitte des Generators in der Regel mit der Masse der Maschine verbunden. Durch die Verwendung des Verteilungssystems TN oder TT garantiert das Differential den Schutz gegen indirekte Kontakte.

Eine Erdung ist auch erforderlich, wenn die Maschine in einem Fahrzeug installiert wird.

In diesem Fall muss die Erdungsklemme an die Fahrzeugstruktur angeschlossen werden.

Falls die Maschine geerdete elektrische Geräte versorgt (die nicht am Fahrzeug installiert sind), muss die Erdungsklemme ebenfalls an ein Erdungssystem angeschlossen werden.

5.3.2 Erdung mit Isolationswächter

Die Maschinen, die mit einem Isolationswächter ausgestattet sind, ermöglichen es, die Erdungsklemme nicht vorsätzlich an eine Erdungsanlage anzuschließen.

Der Isolationswächter befindet sich an der Vorderseite der Maschine und hat die Funktion, die Isolierung gegen Masse der aktiven Teile kontinuierlich zu überwachen.

Falls der Isolationswiderstand unter den eingestellten Fehlerwert sinkt, unterbricht der Isolationswächter die Versorgung der angeschlossenen Geräte.

Es ist wichtig, dass die Stromkabel der Geräte mit dem Schutzleiter, gelb-grünem Kabel, ausgestattet sind, um die Potentialausgleichsverbindung zwischen allen Massen der Geräte und der Masse der Maschine zu gewährleisten.

Diese Bestimmung gilt nicht für Geräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung.

Hinweis

Es ist möglich, die Erdungsklemme an eine eigene Erdungsanlage anzuschließen.

In diesem Fall wird eine Anlage vom Typ IT realisiert, das heißt, die aktiven Teile sind vom Boden isoliert und die Massen sind mit dem Boden verbunden.

Der Isolationswächter prüft in diesem Fall den Isolationswiderstand der aktiven Teile sowohl gegen Masse als auch gegen Erde (zum Beispiel, die Isolierung gegen Erde der Versorgungskabel).

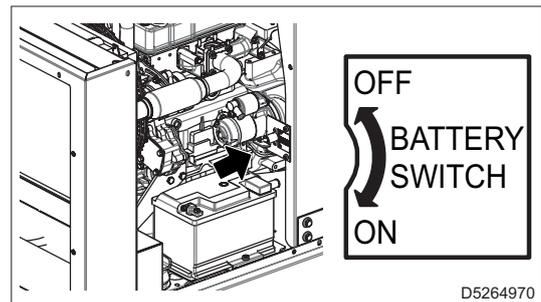
6. Funktionsweise

WARNUNG

- Vor der Inbetriebsetzung den Abschnitt „2. Sicherheiten“ sorgfältig lesen.
- Es ist verboten, die Maschine an das öffentliche Netz und/oder an eine andere Stromquelle anzuschließen.
- **Dauerbetrieb bei geringer Last**
Im Allgemeinen müssen alle Maschinen (insbesondere solche, die mit Motoren mit Abgasnachbehandlungseinrichtungen ausgestattet sind) mit einer Last (d. h. Leistungsaufnahme) betrieben werden, die mindestens 30% der auf dem Typenschild angegebenen mechanischen Nennleistung (Wert in kW) entspricht. Dies gewährleistet die Aufrechterhaltung der Effizienz und Leistung während ihres gesamten Lebens.
Bei Lasten unter 30 % darf der Betrieb niemals länger als 5 Stunden dauern. Danach muss die Maschine mit einer Last von mehr als 30% für eine Zeit von mindestens 30 aufeinanderfolgenden Minuten laufen.

6.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

- 1 - Sicherstellen, dass sich der Batterietrennschalter auf Position ON steht.
- 2 - Den Öl-, Kraftstoff- und Kühlmittelstand kontrollieren.
- 3 - Sicherstellen, dass die Zugangstüren zu Motorraum, Kühler und Batterie verschlossen sind.
- 4 - Sicherstellen, dass keine Öl-, Kraftstoff- und Kühlmittelleckagen vorliegen.
- 5 - Sicherstellen, dass sich kein entflammendes Material oder Schmutz rund um das Auspuffrohr befindet.
- 6 - Sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen in dem an die Maschine angrenzenden Bereich befinden.
- 7 - Sofern das Verteilersystem dies erfordert, ist vor jeder Arbeitssitzung die Effizienz der Erdung der Maschine (zum Beispiel, TT- und TN-Systeme) zu überprüfen.



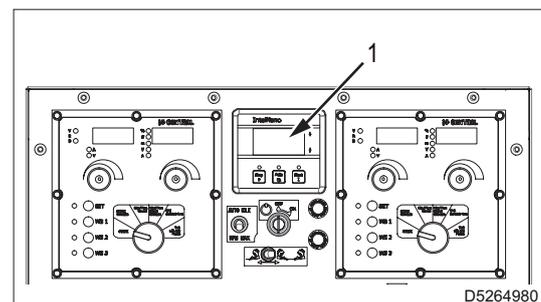
D5264970

6.2 Anlassen des Motors

WARNUNG

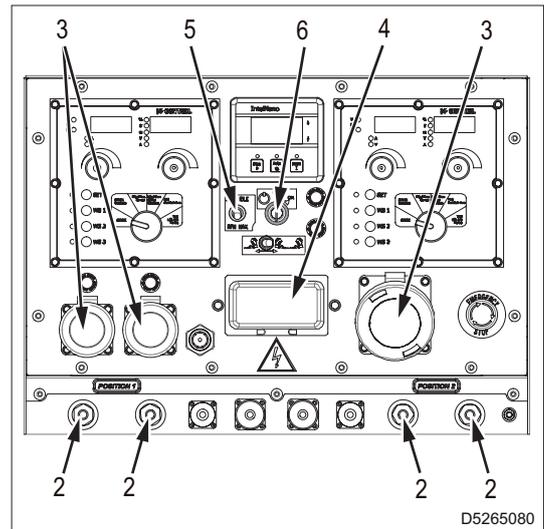
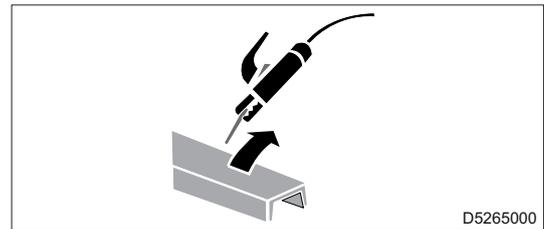
- Die primären Einstellbedingungen nicht verändern und die versiegelten Teile nicht manipulieren.

Der Start und Stopp des Motors erfolgen direkt über das Kontroll- und Steuergerät IntelliNano Plus (1). Das Handbuch des Steuergeräts für eine vollständige Kenntnis seiner Eigenschaften und Leistungen konsultieren.



D5264980

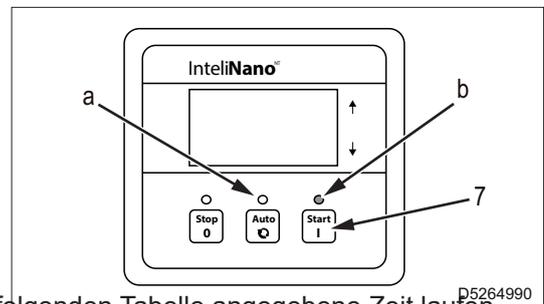
- 1 - Prüfen Sie, dass die Schweißkabel nicht in die Steckdosen (2) eingesteckt sind oder stellen Sie sicher, dass kein elektrischer Kontakt zwischen den Komponenten des externen Schweißkreises (Elektrode, Elektrodenhalter, Werkstück usw.) besteht.
Wenn der Motor angelassen wird, ist der Schweißstromkreis sofort betriebsbereit, d. h. unter Spannung.
- 2 - Prüfen Sie, dass die Stecker der elektrischen Verbraucher aus den Steckdosen (3) gezogen sind oder dass der/die Fehlerstromschutzschalter (4) geöffnet sind (Hebel nach unten), damit der Motor ohne angeschlossene Verbraucher starten kann.
- 3 - Drehen Sie den Auto Idle (5) in die Position Auto Idle, um den Motor im Leerlauf zu starten.
- 4 - Den Zündschalter des Bedienfelds (6) auf ON stellen.



- 5 - Drücken Sie die Starttaste (7) auf dem Steuer- und Kontrollgerät, um die Startsequenz zu starten.

Hinweis

- Die Starttaste funktioniert nur, wenn die LED (a) aus ist (MAN-Modus).
- Während der Startsequenz blinkt die LED (b), und wenn der Motor gestartet ist, leuchtet sie konstant.



- 6 - Vor der Aufnahme einer Last muss der Motor für die in der folgenden Tabelle angegebene Zeit laufen gelassen werden.

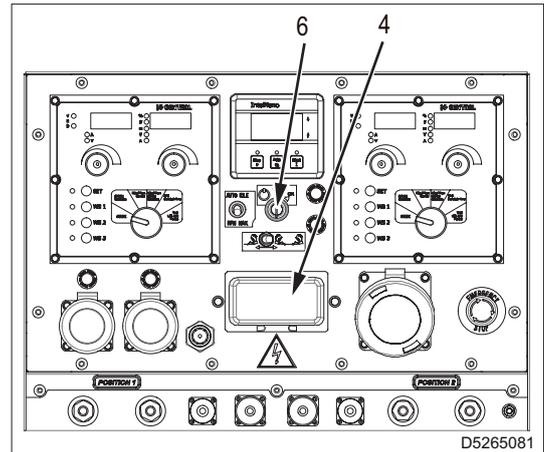
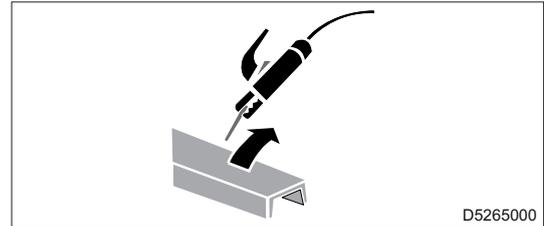
Umgebungstemperatur	Erforderliche Zeit
-10°C	2 Minuten
-9 °C – -5 °C	1 Minute
≥ -4 °C	30 Sekunden

Hinweis

- Für den Start und die Verwendung bei Temperaturen unter -10 °C die Bedienungsanleitung des Motors einsehen oder den Technischen Kundendienst konsultieren.

6.3 Abstellen des Motors

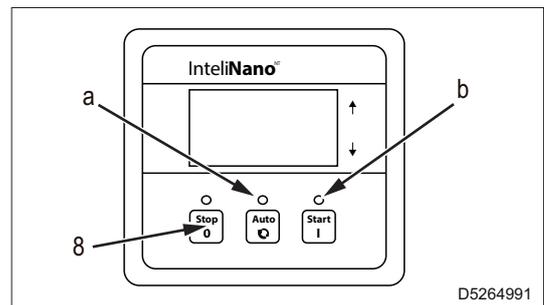
- 1 - Unterbrechen Sie den Schweißvorgang.
- 2 - Die an die Maschine angeschlossenen Lasten ausschalten.
- 3 - Den Differentialschalter (4) auf OFF (Einschalthebel nach unten) stellen.



- 4 - Drücken Sie die Stoptaste (8) auf dem Steuer- und Kontrollgerät, um die Stopsequenz des Motors zu starten.
Der Motor stoppt am Ende des Kühlzyklus.
Für einen sofortigen Stopp die Stopp-Taste (8) erneut drücken.

Hinweis

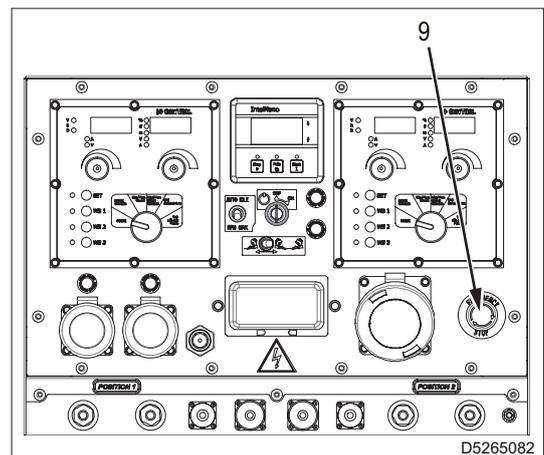
- Die Stoptaste funktioniert nur, wenn die LED (a) aus ist (MAN-Modus).
- Während der Abkühl- und Abstellphase blinkt die LED (b), und wenn der Motor abgestellt ist, erlischt sie.



- 5 - Drehen Sie den Zündschalter (6) des Motorsteuergeräts auf OFF und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- 6 - Den Batterietrennschalter auf OFF stellen.

6.4 Notstopp

Für einen Stopp bei einem Notfall die Notataste (9) drücken.
Zum Rücksetzen der Taste diese im Uhrzeigersinn drehen.



6.5 Auto Idle

Wichtig

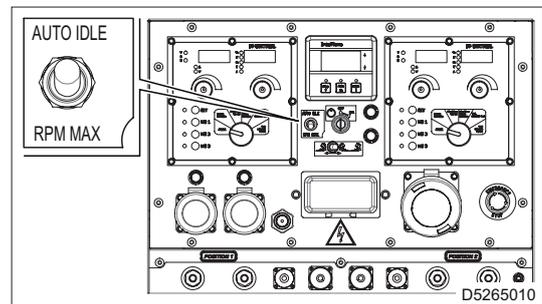
- Lassen Sie den Motor für die in der folgenden Tabelle angegebene Zeit laufen, bevor Sie Energie entnehmen, die an die Verbraucher übertragen wird:

Umgebungstemperatur	Erforderliche Zeit
- -10°C	2 Minuten
-9 °C – -5 °C	1 Minute
≥ -4 °C	20 Sekunden

Die "Auto Idle"-Funktion wird verwendet, um die Drehzahl zu reduzieren, wenn die Maschine ohne Schweißung und ohne angeschlossene Last arbeitet und daher keine Energieentnahme erforderlich ist.

Der Kraftstoffverbrauch und die Geräuscentwicklung der Maschine werden dadurch reduziert.

- Wahlschalter in Stellung AUTO IDLE.**
Beim Starten der Maschine läuft der Motor mit Leerlaufdrehzahl.
Der Motor schaltet automatisch auf Nenndrehzahl, so dass bei Bedarf Energie entnommen werden kann.
Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung läuft der Motor etwa 15 Sekunden lang mit Nenndrehzahl weiter und kehrt danach in den Leerlauf zurück.
- Wahlschalter in Stellung U/MIN MAX.**
Der Motor läuft immer mit der Nenndrehzahl.



6.6 Schweißung



WARNUNG

- **VBitte lesen Sie vor der Durchführung von Schweißarbeiten sorgfältig den Abschnitt „2. Sicherheiten“.**
- **Die TS 2x280 EVO MULTI4 darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.**

Die TS 2x280 EVO MULTI4 ist eine Multiprozess-Schweißmaschine, die Schweißstrom in allen zulässigen Schweißverfahren liefert.

Konstantspannungs-Verfahren (CC Costant Current):

- SMAW / STICK Ummantelte Elektrode
- WIG / WTAW Wolfram-Elektrode
- GTAW / GEPULSTE WIG Wolfram-Elektrode

Konstantspannungs-Verfahren (CV Costant Voltage):

- GMAW / MIG Massivdraht
- FCAW / FLUX CORED Fülldraht mit und ohne Schutzgas.

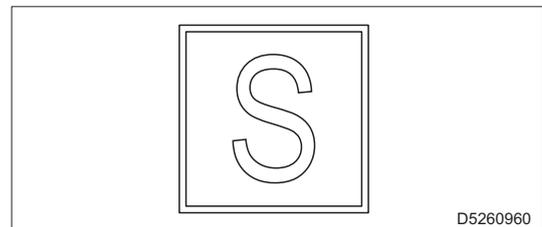
Die Maschine kann auch zum Lichtbogenfugen mit Kohleelektroden bis zu einem Durchmesser von 8-10 mm eingesetzt werden.

Hinweis

Zum Lichtbogenfugen wird empfohlen, die Maschine im SINGLE-Modus zu verwenden.

6.6.1 Elektrische Sicherheit

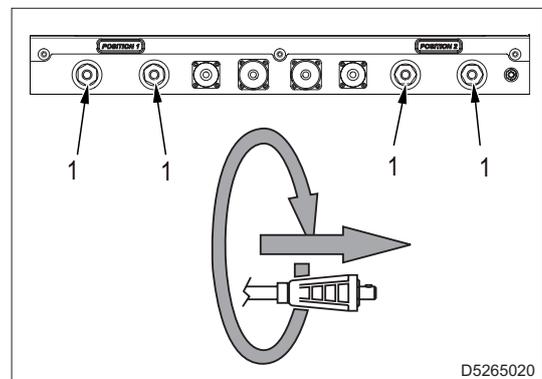
Dieses Symbol (EN 60974-1 – Sicherheitsanforderungen für Lichtbogenschweißgeräte) zeigt an, dass das Schweißaggregat für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhtem Risiko eines elektrischen Schlags konzipiert ist.



6.6.2 Anschluss der Schweißkabel

Der Anschluss der Kabel muss bei abgestelltem Motor erfolgen.

- 1 - Die Stecker der Schweißkabel in die Buchsen (1) einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, um sie zu blockieren.
- 2 - Sicherstellen, dass die Massezange, deren Kabel je nach Elektrodentyp an die negative oder positive Steckdose angeschlossen wird, einen korrekten Kontakt herstellt und sich so nahe wie möglich an der Schweißposition befindet.
- 3 - Die Ausgangskabel sorgfältig an den Steckdosen anziehen. Wenn sie locker sind, können sie Überhitzungsprobleme verursachen und Steckdosen, Kabel usw. beschädigen.



Hinweis

- Prüfen Sie regelmäßig den Anschluss der Schweißkabel an die Steckdosen und ziehen Sie sie ggf. nach.

6.6.3 Schweißkabel

- Der Querschnitt der Schweißkabel hängt von dem verwendeten Schweißstrom, der Einschaltdauer und dem Abstand zwischen Schweißmaschine und Schweißstelle ab. In der folgenden Tabelle ist der Querschnitt der Kupferkabel für die verschiedenen Einsatzbedingungen angegeben.

Kabellänge	Abschnitt mmq 300A @ 60%	Abschnitt mmq 500A @ 60%
Bis zu 20m	50 mmq	50 mmq
Bis zu 40m	50 mmq	70 mmq
Bis zu 60m	70 mmq	90 mmq

Die Kabelquerschnitte werden bei größeren Längen vor allem deshalb erhöht, um den Spannungsabfall des Kabels zu minimieren.

- Um das Risiko elektromagnetischer Störungen zu verringern, sind möglichst kurze Schweißkabel zu verwenden und diese möglichst dicht beieinander und niedrig (z. B. auf dem Boden) zu verlegen.
- Eine zu hohe Kabelinduktivität führt zu einer Verschlechterung der Schweißleistung. Es gibt mehrere Faktoren, die zur Gesamtinduktivität des Kabelsystems beitragen, darunter Kabelgröße, Länge und Anzahl der Windungen. Um die Kabelinduktivität zu verringern, sollten Sie es vermeiden, Schweißkabel zu verwenden, die zu Spulen aufgewickelt sind. Wenn es nicht möglich ist, die Kabel abzurollen, trennen Sie sie so weit wie möglich, damit die Schleife einen größeren Durchmesser hat.
- Halten Sie einen geraden oder Zick-Zack-Pfad zwischen Maschine und Schweißplatz ein.
- Wenn eine Kabeltrommel zur Aufbewahrung der Schweißkabel verwendet wird, wickeln Sie die Kabel so weit wie möglich ab, so dass auf jeder Spule ein Mindestmaß an Kabel verbleibt. Wenn möglich, sollten die Schweißkabel vollständig abgerollt werden.
- Bei gleichzeitigem Schweißen mit zwei Bedienern sind die beiden Schweißkabelsätze getrennt zu halten und für die Masseklemmenverbindung stets Einzelkabel zu verwenden.

6.6.4 VRD-Funktion (Voltage Reduction Device)

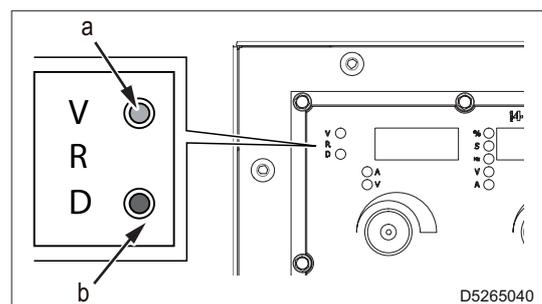


GEFAHR

- Der Ausschluss der VRD-Funktion an der Maschine sollte nur von der für die Sicherheit am Arbeitsplatz verantwortlichen Person beurteilt werden.

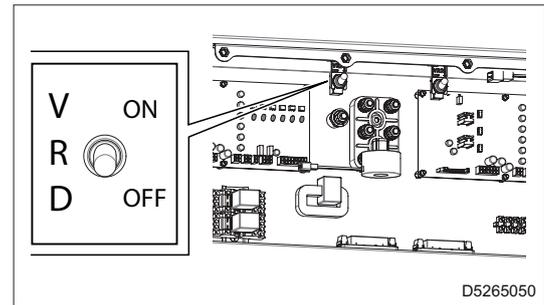
Die Maschine wird mit aktiver VRD-Funktion ausgeliefert und ist nur im STICK-Schweißverfahren vorhanden. Der Zweck der VRD-Funktion besteht darin, das Risiko eines elektrischen Schlags zu verringern, der durch den versehentlichen Kontakt des Bedieners mit der Elektrode und dem Werkstück während der Unterbrechung des Schweißvorgangs entstehen kann.

- Die Schutzfunktion reduziert die an den Schweißausgängen anliegende Leerlaufspannung (OCV) auf einen sicheren Wert (<13V), wenn der Schweißprozess für mehr als 3 Sekunden unterbrochen wird.
- Die korrekte Funktion der VRD-Vorrichtung wird durch ein Paar LEDs überwacht: eine grüne (a) und eine rote (b). Während des Schweißens ist die rote LED (b) aus und die grüne LED (a) leuchtet. Bei einer Schweißunterbrechung leuchtet zunächst die rote LED (b) für 3 Sekunden auf, danach leuchtet die grüne LED (a). Dies zeigt an, dass die Spannung an den Schweißausgangsklemmen auf den Sicherheitswert reduziert wurde.



6. Funktionsweise

- Die VRD-Funktion kann durch Änderung der Einstellungen in der Software der Steuereinheit EVO CONTROL MULTI4 (siehe „6.8 EVO CONTROL MULTI4“) oder durch Betätigung des VRD-Schalters, der sich im Schaltkasten befindet, ausgeschaltet werden.
 - Pos. ON (Hebel nach oben): VRD aktiviert
 - Pos. OFF (Hebel nach unten): VRD deaktiviert.



6.6.5 Wahlschalter für Single/Dual-Station (Einzel/Doppel)

Mit dem Wahlschalter für Single/Dual-Stationen kann die Schweißaufgabe auf eine einzelne Station (Station 1) oder auf beide (Station 1 und Station 2) eingestellt werden.

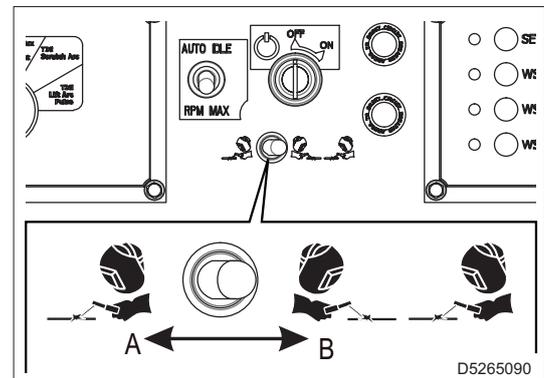
- Hebel auf der linken Seite (Pos. A): Single Position
- Rechter Hebel (Pos. B): Dual Position

Single Position

- Das Schweißen ist nur in Position 1 (linke Position) freigegeben, aus der der maximale Schweißstrom der Maschine entnommen werden kann.
- Die Position 2 (rechte Position) ist deaktiviert. Die Anzeigen zeigen nur Striche, alle Einstellungen an der Schweißsteuerung EVO CONTROL MULTI4 werden ignoriert und es liegt keine Spannung an den Ausgangsklemmen an.

Dual Position

- Beide Stationen sind zum Schweißen freigegeben.
- Beide Stationen sind völlig autonom und unabhängig, sie können in jedem Modus mit jedem Strom arbeiten, ohne sich gegenseitig zu stören.



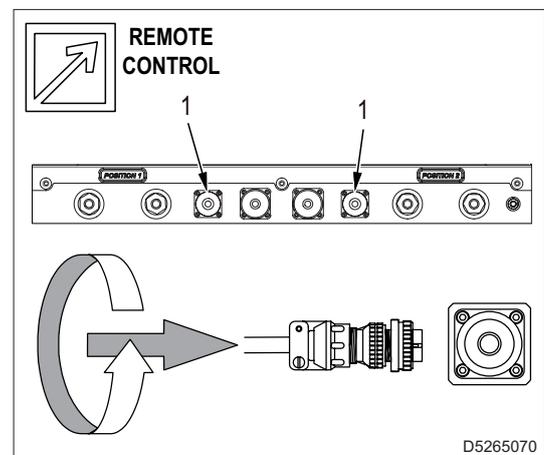
6.6.6 Fernsteuerung

Die Maschine ist für den Anschluss an eine Fernsteuerung (optional) für jede Schweißstation vorbereitet.

Der Anschluss erfolgt über die 10-poligen Stecker (1) auf dem Bedienfeld.

Wenn eine Fernsteuerung angeschlossen ist, wird die Schweißstrom- oder Spannungsregelungsfunktion automatisch auf das Potentiometer der Fernbedienung umgeschaltet.

Für Details zu den 10-poligen Steckern siehe „3.3 Anschlussplan des Fernbedienungssteckers (10-polig)“.



6.7 Einschalt- oder Betriebszyklus



WARNUNG

- Werden die angegebenen Werte des Einschaltzyklus sowohl hinsichtlich Zeit wie hinsichtlich Strom überschritten, kann die Maschine irreparabel beschädigt werden.

Der Einschalt- oder Betriebszyklus ist der Prozentsatz der Zeit, während der es möglich ist, mit dem angegebenen Schweißstrom in einem Zeitraum von 10 Minuten zu schweißen.

Zum Beispiel zeigt ein Einschalt- oder Betriebszyklus von 60% bei einem deklarierten Strom von 200 A an, dass es möglich ist, für 6 Minuten mit einem maximalen Schweißstrom von 200 A zu schweißen, und dass die Maschine in den nachfolgenden 4 Minuten laufen gelassen werden muss, ohne Schweißstrom zu entnehmen.

6.7.1 Gleichstrom-Konstantstromschweißen - SMAW/STICK Ummantelte Elektrode

Der STICK-Modus ist für das horizontale und vertikale Schweißen mit allen Arten von Elektroden ausgelegt.

Die Maschine verfügt über zwei STICK-Schweißmodi:

- STICK (a): Spannung liegt immer an den Schweißausgangsklemmen an.
- STICK Contact (b): Spannung liegt nur nach Betätigung des Brennerschalters an.

Wählen Sie den gewünschten Modus mit dem Moduswahl- schalter (1).

Einstellung des Schweißstroms

Der Schweißstrom wird durch den Drehknopf (2) stufenlos geregelt.

Das Display (3) zeigt den eingestellten Stromwert in Ampere (A) an.

Arc Force-Einstellung

Der Begriff Arc Force bezeichnet die Möglichkeit, den Kurzschlussstrom des Schweißers einzustellen.

Die Einstellung wird als Prozentsatz zwischen 10% und 100% des eingestellten Schweißstromwertes ausgedrückt. Je höher der eingestellte Prozentsatz ist, desto höher ist der Kurzschlussstrom.

Mit dem Drehknopf (4) kann die Arc Force eingestellt werden.

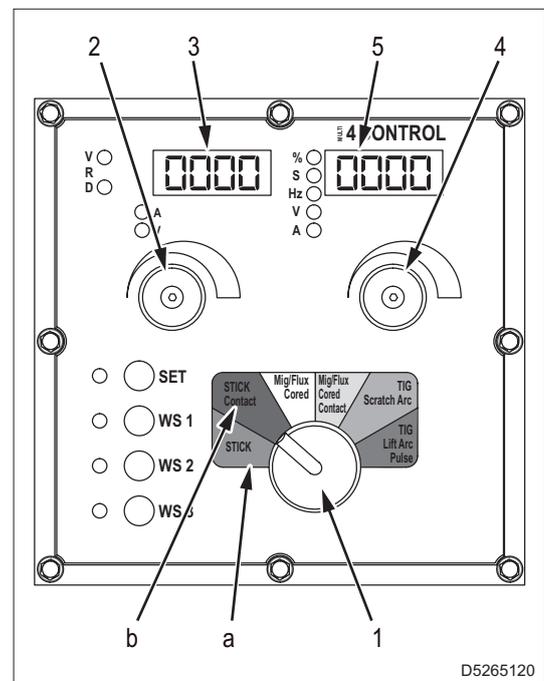
Auf dem Display (5) wird der eingestellte Prozentsatz angezeigt.

Die Einstellung dieses Parameters verändert den dynamischen Anstieg des Schweißstroms, wenn der Schweißbogen verkürzt wird.

- Werte zwischen 10 und 50 % sind ideal für rutil, rutilbasierte und basische Elektroden.
- Werte zwischen 50 und 100 % sind ideal für zellulosehaltige Elektroden, bei denen eine größere Materialeindringung für verschiedene Schweißpositionen erforderlich ist.

Hinweis

- Es wird empfohlen, den Drehknopf anfangs auf 30-40% einzustellen. Dieser Wert verhindert ein Festkleben der Elektrode am Werkstück.



D5265120

Anzeige der Parameter

Während des Schweißens zeigt das Display (3) den Strom und das Display (5) die Spannung an.

Durch Drehen des Drehknopfes (4) zeigt das Display (5) den eingestellten Arc Force Prozentsatz an.

Sekundärparameter

Es ist möglich, bestimmte Parameter zu ändern, die einen geringeren Einfluss auf die Schweißung haben als die Hauptparameter.

Für das STICK-Schweißen sind die Sekundärparameter:

- VRD on/off
- HOT START % Strom
- HOT START Zeit

Für die Eigenschaften und Einstellungen dieser Parameter, siehe „6.8.1 Stick e Stick Contact“.

Anti-Stick-Funktion

Die Anti-Stick-Funktion erleichtert das Entfernen der Elektrode vom Werkstück im Falle eines Festklebens der Elektrode, indem sie eine Überhitzung des Schweißstromkreises aufgrund eines anhaltenden Kurzschlussstroms verhindert.

In den Betriebsarten STICK und STICK Contact ist sie immer aktiviert.

Die Funktion reduziert automatisch den Schweißstrom, wenn sie eine Lichtbogenspannung in der Nähe von Null Volt (0V) über einen Zeitraum feststellt, der über einem in der Planungsphase festgelegten Grenzwert liegt.

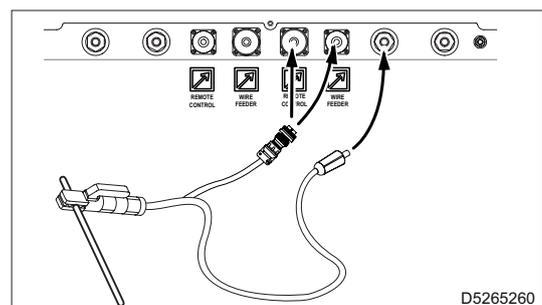
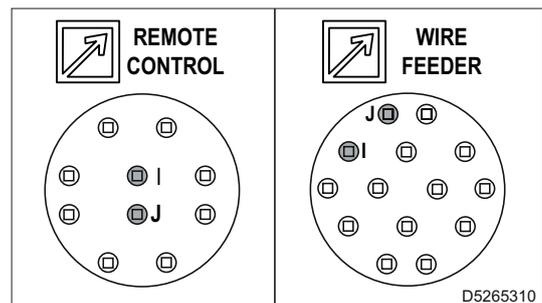
Entzündung des Schweißlichtbogens

- In den folgenden Fällen kann es aufgrund der niedrigen Leerlaufspannung (OCV) der Maschine zu einer leichten Verzögerung bei der Zündung der Elektrode kommen:
 - Wenn die Maschine mit aktivierter VRD betrieben wird.
 - Wenn die Maschine ohne Last mit aktivierter Funktion Auto Idle betrieben wird.
- Es muss immer ein guter Kontakt zwischen dem Metallkern der Elektrode und dem zu schweißenden Werkstück gewährleistet sein.
- Nach Unterbrechung des Lichtbogens bildet die Elektrodenspitze einen Kegel. Um die gleiche Elektrode zu verwenden, muss ggf. der Kegel entfernt werden, damit der Metallkern der Elektrode Kontakt bekommt.

Anschluss der Brenntaste für STICK Contact

Die Verwendung der Maschine im STICK-Kontakt-Modus erfordert den Anschluss der Brenntaste.

- 1 - Schließen Sie die Brenntaste entweder an einen der Anschlüsse REMOTE CONTROL (10-polig) oder WIRE FEEDER (14-polig) an die Kontakte I und J an.



Anschluss externe Box zum Polaritätsumkehren PL400

Die externe Box zum Polaritätsumkehren PL400 kann nur im STICK-Schweißmodus angeschlossen werden. Der Polaritätsumkehrer ermöglicht die Umkehrung der Polarität an den Schweißausgangsbuchsen, ohne dass die Maschine ausgeschaltet werden muss, um die an die Steckdosen angeschlossenen Schweißkabel manuell umzupolen.



WARNUNG

- Schließen Sie die Schweißkabel unter Beachtung der richtigen Polarität an.
- Der Anschluss der PL400-Box muss bei ausgeschalteter Maschine erfolgen.
- Während des Schweißens darf die Polarität nicht umgekehrt werden.
- Im SINGLE-Modus sind Strom und Leistung der Maschine höher als Strom und Leistung der PL400 Box. Überschreiten Sie nicht die angegebenen Daten der Box PL400.

1 - Schließen Sie das Steuerkabel (1) der Box PL400 an den Stecker (2) an (WIRE FEEDER - 14 Pole).

Hinweis

- Schließen Sie den Stecker an den Ort an, an dem Sie die PL400 Box verwenden. Wenn Sie den SINGLE-Modus verwenden, schließen Sie den Stecker an Station 1 an.

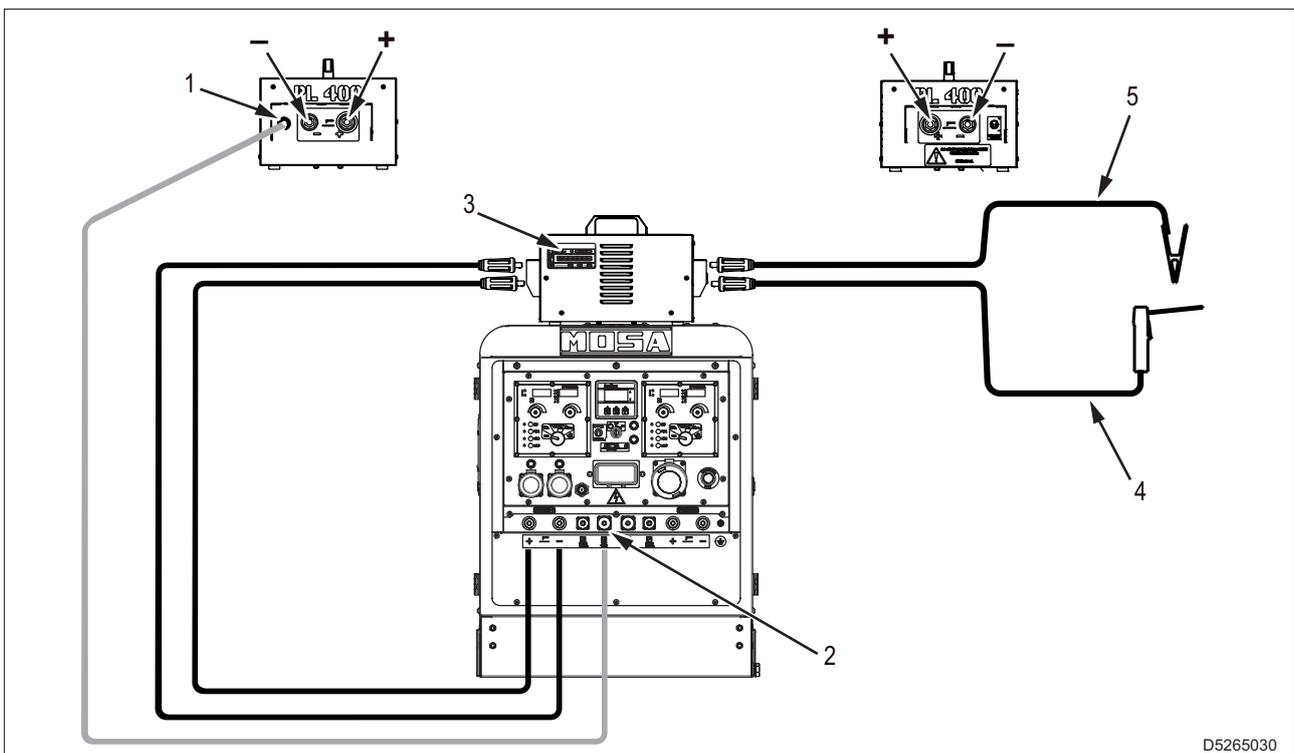
2 - Prüfen Sie, ob die Schweißkabel einen für den Strom und den Betriebsfaktor X% geeigneten Querschnitt haben.
Siehe dazu das Typenschild (3) der PL400 Box.

3 - Schließen Sie den (+) Ausgang der Maschine an den (+) Eingang der PL400 Box an.

4 - Schließen Sie den (-) Ausgang des Geräts an den (-) Eingang der PL400 Box an.

5 - Schließen Sie das Kabel (4) des Elektrodenhalters an die (+)-Buchse der PL400 Box an.

6 - Schließen Sie das Erdungskabel (5) der Klemme an die (-)-Buchse der PL400 Box an.



D5265030

Funktionsweise mit Polaritätsumkehrn PL400

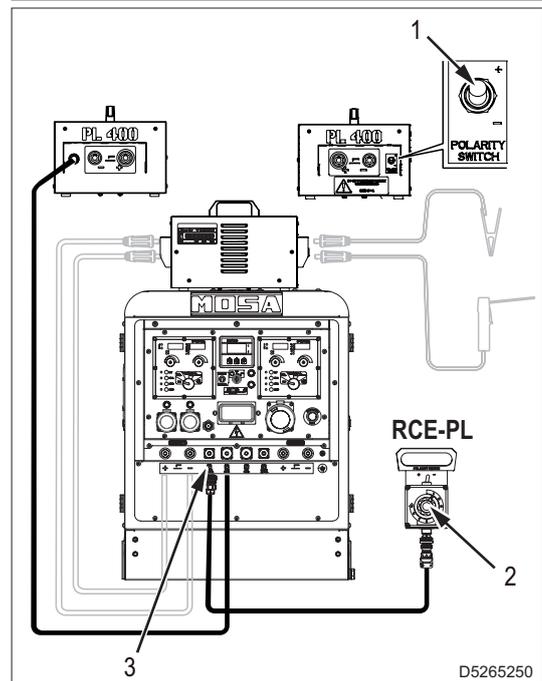
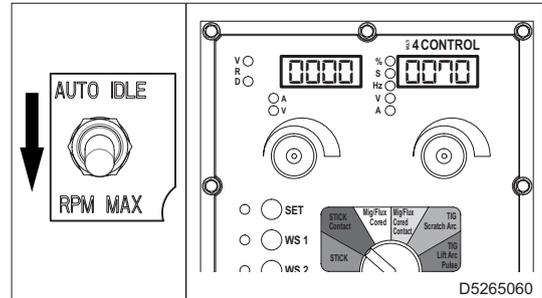
Ein Polaritätsumkehrn mit der Box PL400 kann nur unter den folgenden Betriebsbedingungen durchgeführt werden:

- Der Auto Idle-Schalter steht in der Position U/MIN MAX.
- Die Maschine ist eingeschaltet.
- Die Maschine hat keine Last (Schweißstrom).
- Die linke(n) Anzeige(n) der Bedieneinheit EVO CONTROL MULTI4 zeigt Strom 0.
- Die rechte(n) Anzeige(n) der Steuereinheit EVO CONTROL MULTI4 zeigt Leerlaufspannung (OCV) 70 VDC an.

- 1 - Das Polaritätsumkehrn wird mit dem POLARITY SWITCH (1) an der PL400 Box durchgeführt.
- 2 - Das Polaritätsumkehrn kann auch durch Anschluss der Fernbedienung RCE-PL (2) an den 10-poligen Anschluss REMOTE CONTROL (3) am Gerät erfolgen. Für die Details, siehe „6.6.6 Fernsteuerung“.

Wichtig

- Nur die Fernsteuerung RCE-PL ist für diese Anwendung geeignet. Schließen Sie keine anderen Fernbedienungen an.
- Durch den Anschluss der RCE-PL-Fernbedienung wird der Schalter POLARITY SWITCH (1) an der PL400 Box automatisch deaktiviert.



Gleichstrom-Konstantstromschweißen - GTAW/STICK Wolfram-Elektrode

Der WIG-Modus ist eine Art des Konstantstromschweißens, die ohne oder mit Materialzufuhr verwendet wird.

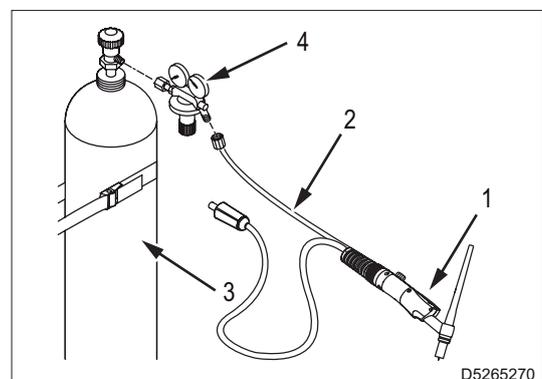
Die TS 2x280 EVO MULTI4 verfügt über 2 WIG-Schweißmodi:

- TIG SCRATCH ARC
- TIG LIFT ARC PULSE

Vorarbeiten

Für das WIG-Schweißen ist die folgende Ausrüstung erforderlich:

- WIG/MAG-Brenner mit Gasventil (1) und Zubehör
- Schlauch (2) für die Verbindung vom Brenner zum Gasregler
- Argon-Gasflasche (3)
- Argon-Gasregler (4)
- Wolfram-Elektrode

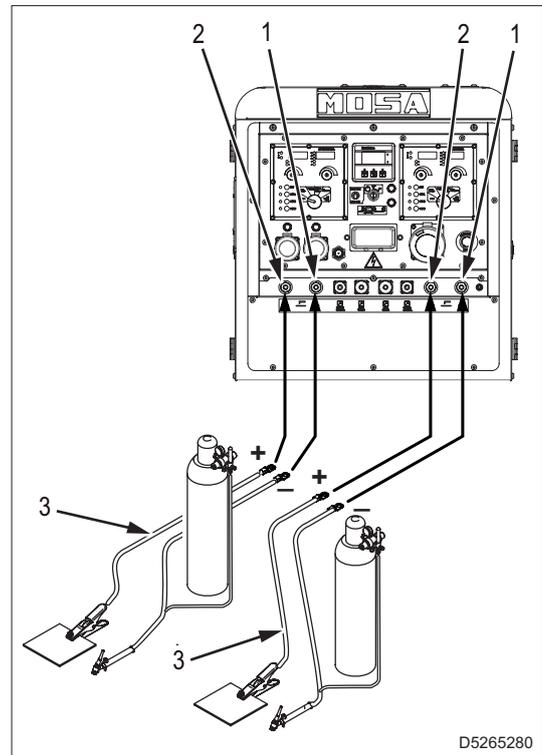


Einstellen des Gasdrucks

- 1 - Öffnen Sie das Gasventil (1) des WIG-Brenners. Der Inertgasstrom wird aktiviert.
- 2 - Stellen Sie den gewünschten Gasdurchfluss am Druckregler (4) ein.
- 3 - Schließen Sie das Gasventil (1) des WIG-Brenners.

Anschlüsse

- 1 - Arbeiten bei ausgeschalteter Maschine durchführen
- 2 - Stecken Sie den Stecker des WIG-Schweißbrenners in die Schweißbuchse (1) (-), indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen, bis er einrastet.
- 3 - Montieren Sie den Schweißbrenner gemäß der Bedienungsanleitung des Brenners.
- 4 - Stecken Sie den Stecker des Massekabels in die Schweißbuchse (2) (+), indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu verriegeln.
- 5 - Schließen Sie das andere Ende des Massekabels (3) an das Werkstück an.



TIG Scratch Arc

Wählen Sie den WIG-Scratch Arc (a) mit dem Moduswahlschalter (1).

Einstellung des Schweißstroms

Der Schweißstrom wird durch den Drehknopf (2) stufenlos geregelt. Das Display (3) zeigt den eingestellten Stromwert in Ampere (A) an.

Einstellung der Abwärtsrampenzeit

Die Abwärtsrampe dient dazu, eine abrupte Unterbrechung des Schweißstroms und damit eine Beeinträchtigung der Schweißqualität zu vermeiden.

Der Einstellbereich reicht von 0 s (d.h. aus) bis 30 s.

Verwenden Sie den Drehknopf (4), um die auf dem Display (5) angezeigte Zeit der Abwärtsrampe einzustellen.

Anzeige der Parameter

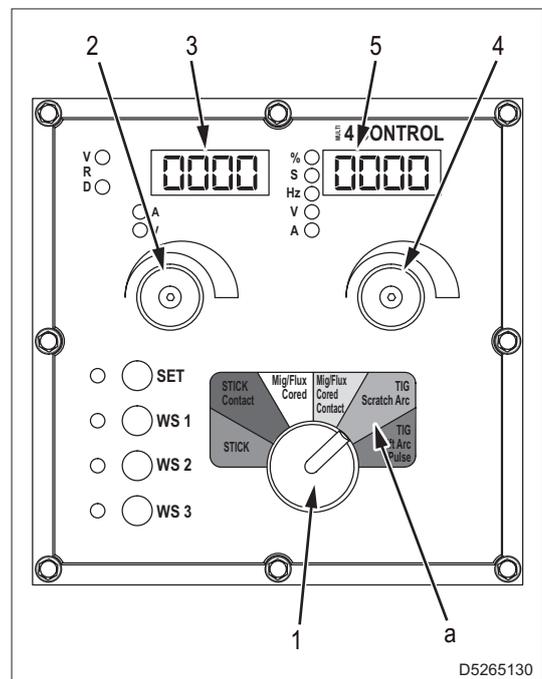
Während des Schweißens zeigt das Display (3) den Strom und das Display (5) die Spannung an.

Durch Drehen des Drehknopfes (4) wird im Display (5) die eingestellte Abwärtsrampenzeit angezeigt.

Sekundärparameter

Im Modus WIG-scratch Arc kann nur die Hochlaufzeit geändert werden.

Für die Eigenschaften und Einstellungen dieses Parameters, siehe „6.8 EVO CONTROL MULTI4“.



Entzündung des Schweißlichtbogens

- 1 - Stellen Sie den Auto Idle-Schalter auf die Position U/MIN MAX.
- 2 - Öffnen Sie das Gasventil des WIG-Brenners.
- 3 - Streichen (Scratch) Sie mit der Spitze der Wolframelektrode über das Werkstück, um den Lichtbogen auszulösen.
- 4 - Trennen Sie den WIG-Brenner langsam ab und fahren Sie mit dem Schweißen fort.

Ausschalten des Schweißlichtbogens

- 1 - Ziehen Sie den Brenner langsam ab.
Der Lichtbogen erlischt am Ende der eingestellten Abfahrzeit.
- 2 - Schließen Sie das Gasventil des WIG-Brenners.

TIG Lift Arc Pulse

Beim WIG-Lift Arc Pulse-Schweißen wird der Lichtbogenstrom für kurze Zeit reduziert. Dadurch wird die Wärmezufuhr zum Schweißbad reduziert. Wählen Sie den WIG-Lift Arc Pulse (a) mit dem Drehknopf (1) des Moduswahlschalters.

Einstellung des Schweißstroms

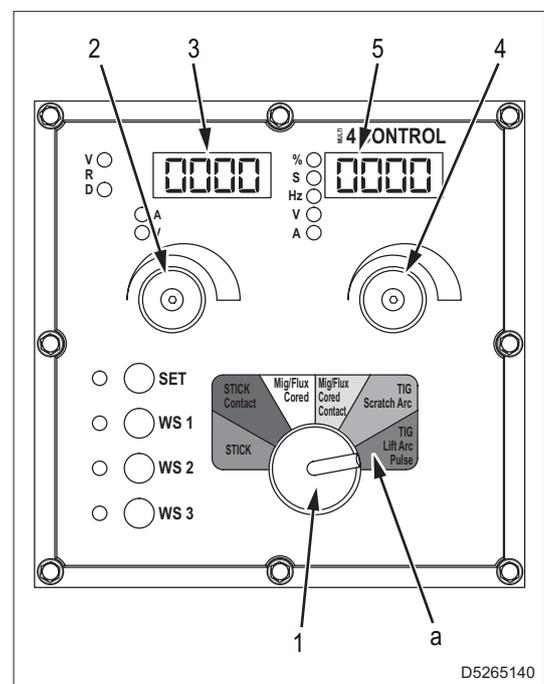
Der Schweißstrom wird durch den Drehknopf (2) stufenlos geregelt. Das Display (3) über dem Drehknopf zeigt den Wert des eingestellten Stroms in Ampere an. Der eingestellte Strom ist der maximale Wert der Wellenform, die der Schweißstrom in diesem Modus hat.

Einstellung der Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz gibt an, wie oft der eingestellte Schweißstrom reduziert wird. Verwenden Sie den Drehknopf (4), um die auf dem Display (5) angezeigte Pulsfrequenz einzustellen. Der Einstellbereich beträgt 0,5 Hz bis 10 Hz.

Anzeige der Parameter

Während des Schweißens zeigt das Display (3) den Strom und das Display (5) die Spannung an. Durch Drehen des Drehknopfes (4) wird auf dem Display (5) die eingestellte Pulsfrequenz angezeigt.



Sekundärparameter

Für das WIG-Lift Arc Pulse-Schweißen sind die Sekundärparameter:

- DUTY CYCLE
- STROM DELTA
- ZEIT der negativen Rampe
- STROM der negativen Endrampe
- ZEIT preflow
- ZEIT postflow

Für die Eigenschaften und Einstellungen dieser Parameter, siehe „6.8 EVO CONTROL MULTI4“.

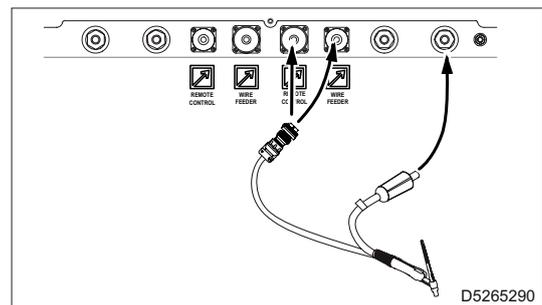
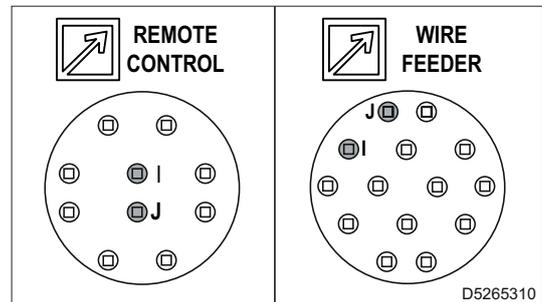
Anschluss der Brenntaste für WIG-Lift Arc Pulse

Die Verwendung der Maschine im WIG-Lift Arc Pulse-Modus erfordert den Anschluss der Brenntaste der Maschine.

- 1 - Schließen Sie die Brenntaste entweder an einen der Anschlüsse REMOTE CONTROL (10-polig) oder WIRE FEEDER (14-polig) an die Kontakte I und J an.

Entzündung des Schweißlichtbogens

- 1 - Öffnen Sie das Gasventil des WIG-Brenners.
- 2 - Berühren Sie mit der Spitze der Wolframelektrode das Werkstück.
- 3 - Drücken Sie die Taste des WIG-Brenners und lösen Sie die Spitze der Wolframelektrode langsam vom Werkstück, um den Lichtbogen zu zünden.
 - Während der Zündung des Lichtbogens ist der Schweißstrom minimal, um eine Verunreinigung der Schweißraupe durch Wolfram und die Zerstörung der Elektrodenspitze zu vermeiden.
 - Der Schweißstrom steigt allmählich an, bis er den eingestellten Wert erreicht, so dass die Schweißung durchgeführt werden kann.



Ausschalten des Schweißlichtbogens

- 1 - Lassen Sie die Taste des WIG-Brenners los.
Der Lichtbogen wird in Abhängigkeit von der Einstellung der folgenden Sekundärparameter abgeschaltet:
 - ZEIT der negativen Rampe
 - STROM der negativen Endrampe.
- 2 - Schließen Sie das Gasventil des WIG-Brenners.

6.7.2 Konstantspannungs-Verfahren CV

GMAW / MIG Massivdraht - FCAW / FLUX CORED Fülldraht

Der Schweißmodus Mig/Flux Cored ist eine Art des Konstantspannungsschweißens.

Für dieses Verfahren muss ein Drahtvorschub an das Schweißgerät angeschlossen werden (nicht im Lieferumfang der Maschine enthalten).

Die Maschine verfügt über 2 Schweißmodi Mig/Flux Cored und Mig/Flux Cored Contact:

- Mig/Flux Cored: Spannung liegt immer an den Schweißausgangsklemmen an.
- Mig/Flux Cored Contact: Spannung liegt nur nach Betätigung des Brennerschalters an.

Bei CV-Konstantspannungsschweißverfahren müssen sowohl Schweißstrom als auch Schweißspannung eingestellt werden.

Die Schweißspannung kann an der Schweißmaschine oder am angeschlossenen Drahtvorschubgerät eingestellt werden.

Die SchweißEinstellung ist direkt proportional zur Drahtgeschwindigkeit (eingestellt am Drahtvorschub).

- Eine Erhöhung der Drahtgeschwindigkeit entspricht einer Erhöhung des Stroms.
- Eine Verringerung der Geschwindigkeit entspricht einer Verringerung des Stroms.

Vorarbeiten

Für das Mig/Flux Cored-Schweißen ist die folgende Ausrüstung erforderlich:

- Drahtvorschub
- Spule mit Schweißdraht
- MIG-Brenner
- Argon-Gasflasche (MIG) oder Argon CO₂-Gemisch (MAG)
- Gasschlauch, angeschlossen an Drahtvorschub und Gasregler
- Gasregler

Mig/Flux Cored - Mig/Flux Cored Contact

Wählen Sie den Modus Mig Flux Cored (a) oder Mig Flux Cored Contact (b) mit dem Drehknopf (1) des Moduswahlschalters.

Einstellung von Schweißspannung und -strom

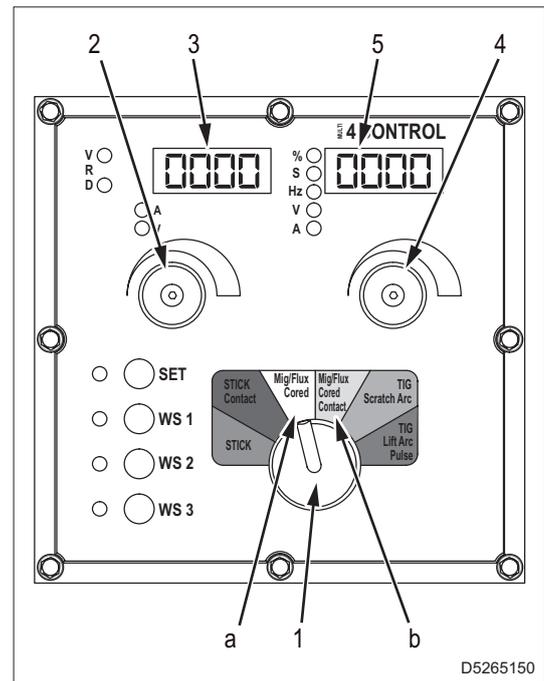
Die Schweißspannung wird mit dem Drehknopf (2) stufenlos eingestellt.

Auf dem Display (3) wird der eingestellte Spannungswert in Volt (V) angezeigt.

Der Schweißstrom muss am Drahtvorschubgerät durch Einstellen der Drahtausgangsgeschwindigkeit eingestellt werden.

Hinweis

- Bei Verwendung von MOSA WF-4 Drahtvorschüben wird die Spannungseinstellung automatisch auf das Potentiometer des Drahtvorschubs umgeschaltet.
- Bei Verwendung von SELBSTBETRIEBENEN Drahtvorschüben kann die Spannung durch Anschluss der Fernbedienung eingestellt werden.
Siehe Abschnitt „6.6.6 Fernsteuerung“.



Einstellung Hot Start

Verwenden Sie den Drehknopf (4), um die auf dem Display (5) angezeigte Hot Start-Spannung einzustellen. Der Einstellbereich beträgt 0V bis 2V.

Anzeige der Parameter

Während des Schweißens zeigt das Display (3) den Strom und das Display (5) die Spannung an.

Durch Drehen des Drehknopfes (4) wird auf dem Display (5) die eingestellte Hot Start Spannung angezeigt.

Sekundärparameter

Im Modus "Mig/Flux Cored" und "Mig/Flux Cored Contact" kann nur die Hot Start-Zeit geändert werden.

Mit diesem Parameter wird die Dauer der Hot Start-Funktion eingestellt.

Der Bereich reicht von 0,5 s bis 3 s.

Für die Eigenschaften und Einstellungen dieses Parameters, siehe „6.8 EVO CONTROL MULTI4“.

6.8 EVO CONTROL MULTI4

EVO CONTROL MULTI4 ist das neue Panel für MOSA-Schweißaggregate. Es gibt dem Benutzer die Kontrolle über alle Parameter:

- Schweißspannung
- Schweißstrom
- Arc Force
- Auslösespannung
- Anstiegs- und Abfallzeit des Stroms
- Frequenz beim gepulsten WIG

EVO CONTROL MULTI4 nutzt das Potenzial eines 32-Bit-Mikrocontrollers, um alle Schweißparameter zu erfassen und zu steuern.

Es gibt 6 verschiedene Schweißmodi mit jeweils 3 verschiedenen Schweißprofilen.

Damit kann die Maschine insgesamt 18 Schweißprogramme speichern.

Der Benutzer kann das Programm auswählen und ändern, um die Maschine an seine Bedürfnisse anzupassen.

Auf den Displays werden Spannung und Stromstärke nicht nur während des Schweißens angezeigt, sondern können auch vor dem Schweißen eingestellt werden.

Wenn beide Stationen verwendet werden, kommunizieren die Platinen über das CAN-Protokoll miteinander und verfügen über eine Echtzeituhr zur Erstellung von Protokolldateien.

6.8.1 Stick e Stick Contact

Sekundärparameter

- **VRD on/off**
Die VRD-Funktion (Voltage Reduction Device) wird verwendet, um die Spannung an den Schweißbuchsen unter 13 V zu senken, wenn sie nicht in Betrieb sind. Sie ist nützlich in Umgebungen, in denen viel Feuchtigkeit vorhanden ist. Wenn sie aktiv ist, kann sie über die Bedienfeldsoftware ausgeschaltet werden.
- **HOT START % Strom**
Die Funktion HOT START dient zur Erleichterung der Zündung. Zu Beginn der Schweißung ist der Strom höher als der eingestellte Strom. Der Strombereich reicht von 15A bis 30A. Wird der Prozentsatz auf 0 % eingestellt, wird die Funktion deaktiviert.
- **HOT START Zeit**
Die Funktion HOT START Zeit legt fest, wie lange der abgegebene Strom höher als der Nennstrom ist. Der Einstellbereich liegt zwischen 0,5s und 3s.

WELDING SETs

Die Schweißprofile (Welding Set) für die Betriebsarten Stick und Stick Contact sind 3 und haben die folgenden Standardparameter:

WELDING SETs	Primärparameter		Sekundärparameter		
	Strom (A)	Arc Force (%)	VRD	Hot Start (%)	Hot Start (sek.)
WS 1	100	30	ON	100	1
WS 2	150	30	ON	100	1
WS 3	220	30	ON	100	1

Hinweis

- Die Parameter sind in den Modi Stick und Stick Contact unabhängig voneinander. Jeder Schweißmodus hat seine eigenen Schweißsätze und Sekundärparameter. Wenn Parameter in einem Modus geändert werden, werden sie im anderen Modus nicht geändert.

6.8.2 Mig/Flux Cored – Mig/Flux Cored Contact

Sekundärparameter

- HOT START Zeit**

Mit diesem Sekundärparameter wird die Dauer des HOT STARTs zwischen 0,5s und 3s eingestellt.

WELDING SETs

Die Schweißprofile (Welding Set) für die Betriebsarten Mig/Flux Cored und Mig/Flux Cored Contact sind 3 und haben die folgenden Standardparameter:

WELDING SETs	Primärparameter	Sekundärparameter	
	Spannung (V)	Hot Start Voltage (V)	Hot Start Zeit (Sek.)
WS 1	20	0,5	2
WS 2	22,5	0,5	2
WS 3	25	0,5	2

Hinweis

- Die Parameter sind unabhängig voneinander im Modus Mig/Flux Cored und Mig/Flux Cored Contact. Jeder Schweißmodus hat seine eigenen Schweißsätze und Sekundärparameter. Wenn Parameter in einem Modus geändert werden, werden sie im anderen Modus nicht geändert.

6.8.3 TIG Scratch Arc

Sekundärparameter

- Zeit Aufstiegsrampe**

Dieser Parameter stellt die Dauer ein, die der Strom benötigt, um den eingestellten Nennstrom zu erreichen, und dient dazu, eine Beschädigung der Wolframelektroden spitze bei jedem Abzug zu verhindern. Der Bereich reicht von 0 s. bis 10 s.

Auch bei einer Einstellung von 0 s. ist der Anstieg nie abrupt, sondern beträgt immer mindestens 1 s.

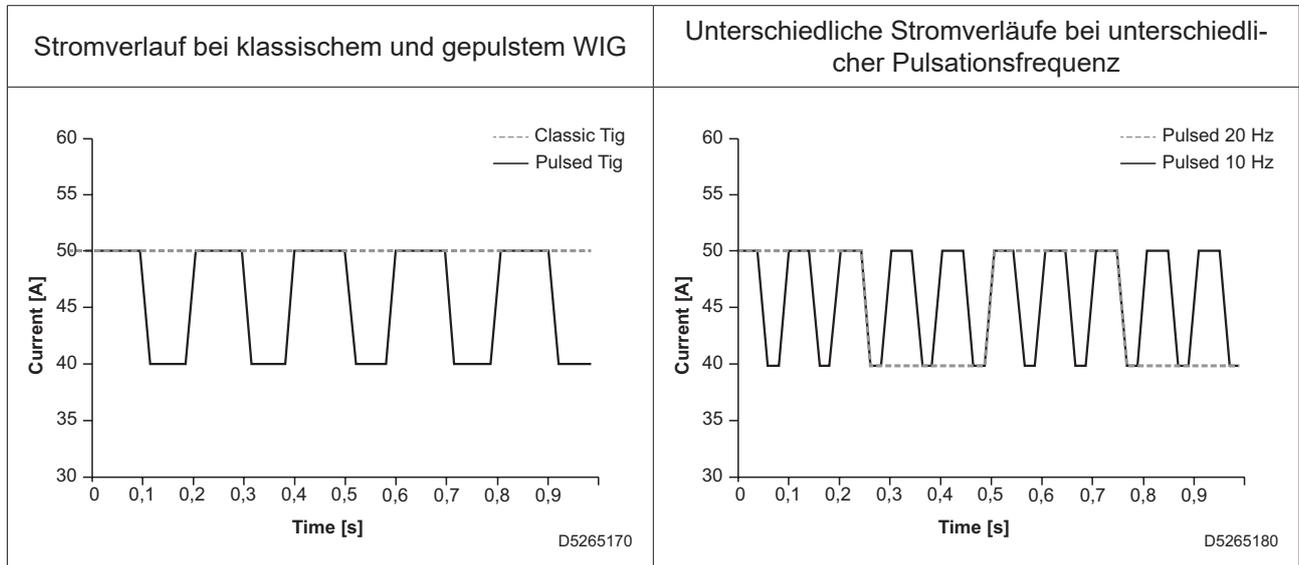
WELDING SETs

Die Schweißprofile (Welding Set) für die Betriebsarten WIG Scratch Arc haben die folgenden Standardparameter:

WELDING SETs	Primärparameter	Sekundärparameter	
	Strom (A)	Zeit Abstiegsrampe (Sek.)	Zeit Aufstiegsrampe (Sek.)
WS 1	50	15	0
WS 2	100	15	0
WS 3	150	15	0

6.8.4 TIG Lift Arc Pulse

Beim gepulsten WIG-Schweißverfahren kann eine kurzzeitige Reduzierung des Lichtbogenstroms festgelegt werden, um eine Verringerung der Wärme des Lichtbogenstroms zu ermöglichen.



Sekundärparameter

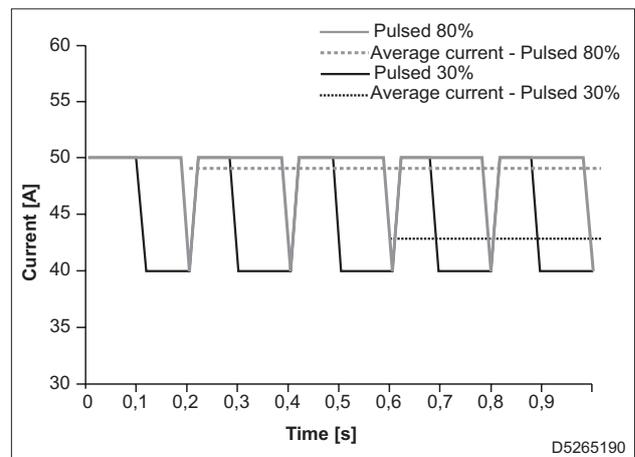
- Duty Cycle**

Das Duty Cycle gibt den Prozentsatz an, mit dem der Strom im Vergleich zu einem niedrigen Wert hoch ist.

In der Abbildung ist zu erkennen, dass sich bei einer Änderung des Duty Cycle der maximale oder minimale Strom nicht ändert.

Nur der durchschnittliche Strom variiert (gestrichelte Linie).

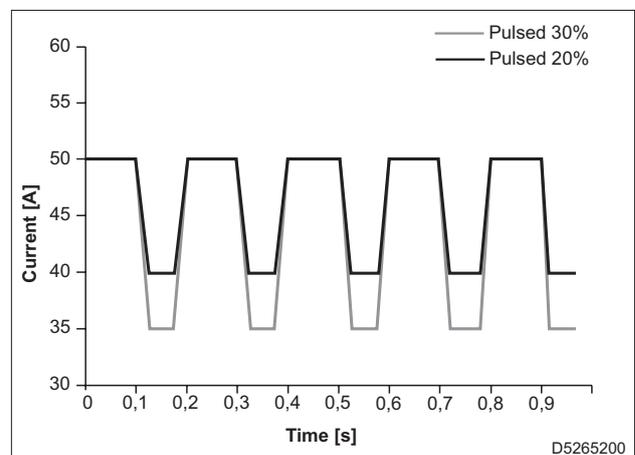
Der Wertebereich, der geändert werden kann, reicht von 20 % bis 80 %.



- Strom-Delta**

Das Strom-Delta gibt an, wie tief der Strom fallen muss.

Je höher das Delta ist, desto geringer ist der Strom, wenn der Lichtbogen abgeschaltet wird. Der Parameter hat einen Bereich zwischen 0% und 50%. Bei einem Wert von 0 wird der Impuls aus dem WIG entfernt.



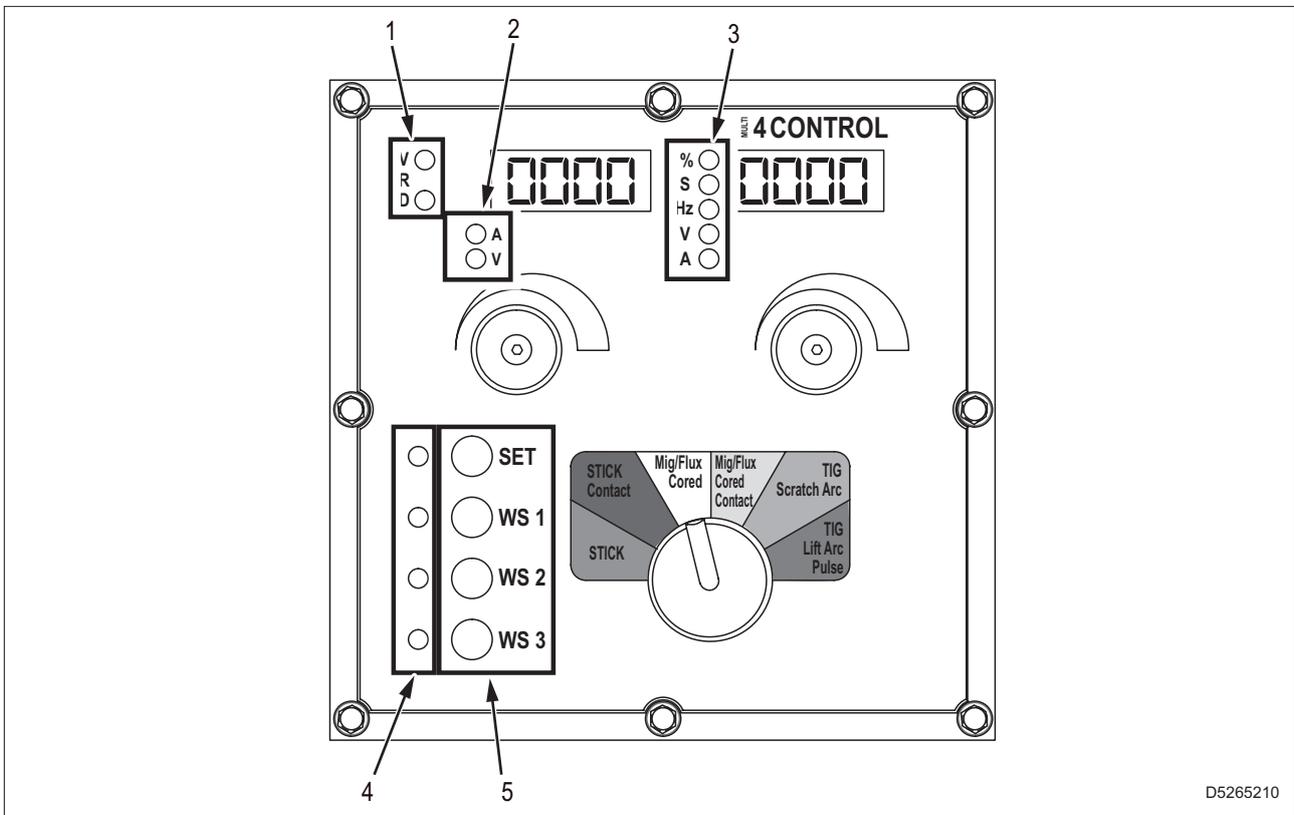
- Negative Rampenzeit**
 Gibt an, wie lange der Strom braucht, um abzufallen, wenn der Brennerauslöser losgelassen wird.
 Der Parameter hat einen Bereich zwischen 3 und 8 Sekunden.
- Strom der negativen Endrampe**
 Gibt den Strom an, der am Ende der Stromrampe nach unten für 2 Sekunden eingestellt wird.
 Der Parameter hat einen Bereich zwischen 20A und 100A.
- ZEIT preflow**
 Wenn die Maschine mit einem Magnetventil ausgestattet ist, gibt dieser Parameter die Zeit an, in der Gas zugeführt wird, bevor der Schweißlichtbogen gezündet wird.
 Der Parameter hat einen Bereich zwischen 0 und 20 Sekunden.
- ZEIT postflow**
 Wenn die Maschine mit einem Magnetventil ausgestattet ist, gibt dieser Parameter die Zeit an, in der nach dem Abschalten des Schweißlichtbogens Gas zugeführt wird.
 Der Parameter hat einen Bereich zwischen 0 und 20 Sekunden.

WELDING SETs

Es gibt 3 Schweißprofile (Welding Set) für diese WIG Lift Arc Pulse Betriebsart, die Standardparameter sind:
 Die Schweißprofile (Welding Set) für die Betriebsarten WIG Lift Arc Pulse haben die folgenden Standardparameter:

WELDING SETs	Primärparameter		Sekundärparameter					
	Strom (A)	f (Hz)	Duty cycle (%)	Strom Delta (%)	Zeit der negativen Rampe (Sek.)	Strom der negativen Endrampe (A)	Zeit preflow (Sek.)	Zeit postflow (Sek.)
WS 1	50	15	50	20	5	20	0	0
WS 2	100	15	50	20	5	20	0	0
WS 3	150	15	50	20	5	20	0	0

6.8.5 LED und Tasten



D5265210

- (1) LED VRD.
Einzelheiten zum VRD-Betrieb siehe „6.6.4 VRD-Funktion (Voltage Reduction Device)“.
- (2) LED-Anzeige 1
Diese LEDs leuchten auf, um den Typ des Parameters anzuzeigen, der auf der Anzeige 1 angezeigt wird.
- (3) LED-Anzeige 2
Diese LEDs leuchten auf, um den Typ des Parameters anzuzeigen, der auf der Anzeige 2 angezeigt wird.
- (4) LED-Tasten
Diese LEDs befinden sich an den Tasten SET, WS1, WS2 und WS3. Sie leuchten auf, wenn die Tasten gedrückt werden, und blinken je nach dem ausgeführten Vorgang unterschiedlich.
(Druck von 3 bis 7 Sekunden schnelles Blinken - Druck über 7 Sekunden kurzes Blinken)
- (5) TASTEN
 - EINSTELLEN. Wenn die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt wird, werden die Konfigurationsparameter der Maschine auf dem Display angezeigt (die für die Aktivierung des automatischen Auto Idle erforderliche Zeit).
Wenn die Taste 3-7 Sekunden lang gedrückt wird, blinkt die entsprechende LED schnell und die eingegebenen Parameter werden gespeichert, wenn die Maschinenkonfiguration geändert wird.
 - WS1. Wenn die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt wird, werden die Parameter des Schweißsatzes 1 des gewählten Schweißtyps geladen.
Wenn die Taste 3-7 Sekunden lang gedrückt wird, blinkt die entsprechende LED schnell und die neu eingegebenen Parameter werden gespeichert, wenn die primären und Sekundärparameter im Speicher geändert werden.
 - WS2. Wenn die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt wird, werden die Parameter des Schweißsatzes 2 des gewählten Schweißtyps geladen.
Wenn die Taste 3-7 Sekunden lang gedrückt wird, blinkt die entsprechende LED schnell und die neu eingegebenen Parameter werden gespeichert, wenn die primären und Sekundärparameter im Speicher geändert werden.
 - WS3. Wenn die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt wird, werden die Parameter des Schweißsatzes 3 des gewählten Schweißtyps geladen.

Wenn die Taste 3-7 Sekunden lang gedrückt wird, blinkt die entsprechende LED schnell und die neu eingegebenen Parameter werden gespeichert, wenn die primären und Sekundärparameter im Speicher geändert werden.

Wenn die Taste länger als 7 Sekunden gedrückt wird, blinkt die entsprechende LED kurz auf und die primären und Sekundärparameter werden aufgerufen, um sie zu ändern.

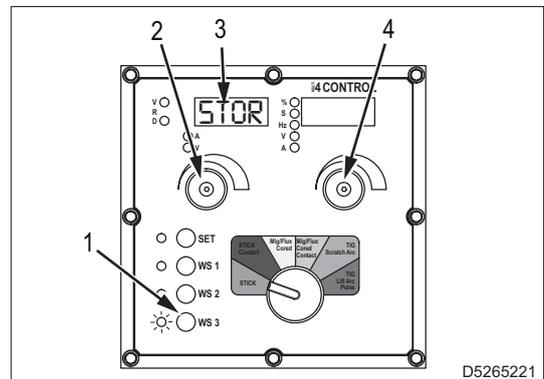
Hinweis

Wenn die Taste WS3 länger als 7 Sekunden gedrückt wird, ist auch der Zugriff auf die Parameter von Schweißsatz 1 (WS1) und Schweißsatz 2 (WS2) möglich.

6.8.6 Ändern von Parametern und Speichern im Speicher

Um neue Schweißparameter in einem der drei Schweißsets zu speichern, führen Sie die folgenden Schritte aus.

- 1 - Drücken Sie weniger als 3 Sekunden lang auf das Schweißset (WS1, WS2 oder WS3), dessen Parameter geändert werden sollen.
- 2 - Drücken Sie WS3 (1) länger als 7 Sekunden, um die Änderung der Sekundärparameter aufzurufen.
- 3 - Verwenden Sie die Drehknöpfe (2) und (4), um die Sekundärparameter zu ändern.
- 4 - Drücken Sie WS3 (1) länger als 7 Sekunden, um auf die Änderung der Primärparameter zuzugreifen.
- 5 - Ändern Sie mit den Drehknöpfen (2) und (4) die Primärparameter.
- 6 - Drücken Sie die in Schritt 1 gewählte Schweißeingabetaste 3-7 Sekunden lang, um die eingestellten Parameter zu speichern.
- 7 - Auf dem Display (3) erscheint die Meldung STORE.

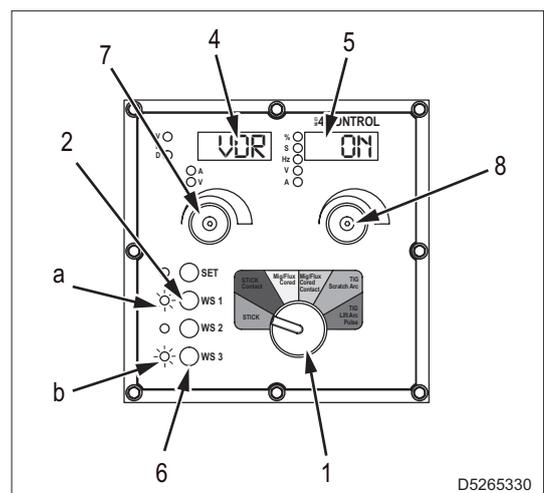


Beispiel für die Bearbeitung und Speicherung von Parametern

Einzustellende Werte:

Schweißstrom	Arc Force	VRD	Hot Start (%)	Hot Start sek.)
130A	50 %	ON	80 %	2 sek.

- 1 - Drehen Sie den Drehknopf (1) in den Modus STICK.
- 2 - Drücken Sie die Taste WS1 (2) für eine kürzere Zeit, 3 Sekunden. Die entsprechende LED (a) leuchtet auf und die Anzeigen (4) und (5) zeigen die Werte der Primärparameter an.
- 3 - Drücken Sie WS3 (6) länger als 7 Sekunden. Die zugehörige LED (b) blinkt kurz auf und zeigt damit an, dass der Zugriff auf die Änderung der Sekundärparameter erfolgt ist.
- 4 - Das Display (4) zeigt den Namen des ersten Sekundärparameters (VRD), das Display (5) den aktuellen Wert (ON).
Mit dem Drehknopf (7) wird der zu ändernde Parameter ausgewählt.
Mit dem Drehknopf (8) den Wert des Parameters verändern. Das Display (5) zeigt den eingestellten Wert an



VRD	Hot Start (%)	Hot Start sek.)
ON	80 %	2 sek.

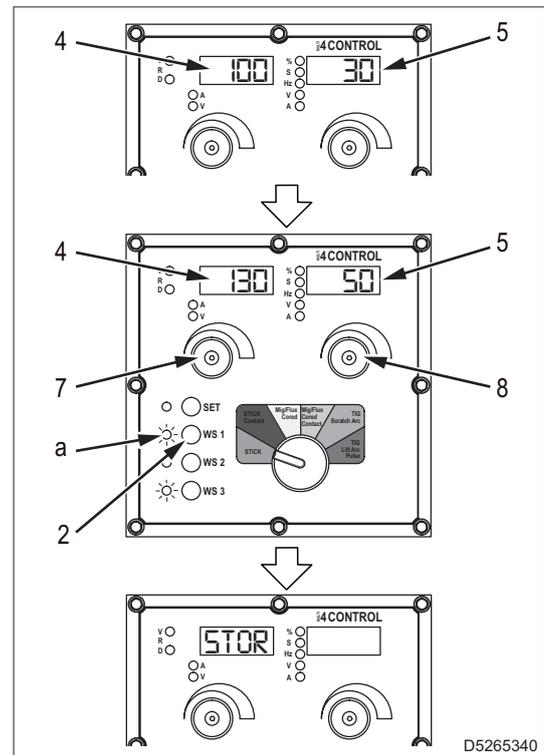
- 5 - Drücken Sie die Taste WS3 (6) länger als 7 Sekunden. Die zugehörige LED (b) blinkt kurz auf und zeigt damit an, dass der Zugriff auf die Änderung der Primärparameter erfolgt ist.

6. Funktionsweise

- 6 - Mit dem Drehknopf (8) den auf dem Display (5) angezeigten Wert ändern.
- 7 - Das Display (4) zeigt den aktuell auf WS1 eingestellten Wert des ersten Primärparameters Schweißstrom (100A) an.
Das Display (5) zeigt den aktuell auf WS1 eingestellten Wert des zweiten Primärparameters Arc Force (30%) an.
- 8 - Mit dem Drehknopf (7) wird der Wert des Schweißstroms verändert.
Ändern Sie mit dem Drehknopf (8) den Wert der Arc Force.

Schweißstrom	Arc Force
130A	50 %

- 9 - Drücken Sie die Taste WS1 (2) 3-7 Sekunden lang, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern.
Die LED (a) blinkt schnell.
- 10 - Die Meldung STORE auf dem Display (4) bestätigt, dass die Änderungen erfolgreich gespeichert worden sind.



6.8.7 Fehlertabelle

Die folgende Tabelle zeigt die Liste der Fehler, die auf dem Display angezeigt werden können.

Code	Beschreibung	Lösung
0	POWER FAIL	Beschädigtes Stromversorgungsmodul
1	+15V nicht gefunden	Fehler auf der Platine
2	/	/
3	VAUX not present	Fehler auf der Platine
4	FLASH id error	Permanenter Speicher ist beschädigt
5	I2C not ready	Protokollfehler I2C
6	/	/
7	/	/
8	SELECTION error	Wahlschalterstellung nicht definiert
9	SELECTION not found	Wahlschalter nicht angeschlossen
10	Overflow ADC Selection	Fehler auf der Platine
11	SELECTION undefined	Schweißart nicht definiert
12	CAN bus error	Slave nicht angeschlossen
13	Buffer can FULL	CAN-Kommunikationsfehler
14	TIMOUT CAN	CAN-Kommunikationsfehler
15	/	/
16	PARAMETER-OUTOFRANGE	Schweißparameter über Schwellenwert eingegeben
17	PARAMETER-OUTOFRANGE	Controllerparameter über Schwellenwert eingegeben
18	PARAMETER-OUTOFRANGE	Passwortparameter über Schwellenwert eingegeben

Code	Beschreibung	Lösung
19	PARAMETER-OUTOFRANGE	Kalibrierungsparameter über Schwellenwert eingegeben
20	PARAMETER-OUTOFRANGE	rtcram-Parameter über Schwellenwert eingegeben
21	PARAMETER-OUTOFRANGE	Tuning-Parameter über Schwellenwert eingegeben
22	PARAMETER-OUTOFRANGE	Bedienerparameter über Schwellenwert eingegeben
23	/	/
24	SLAVE BUSY	Slave im Einsatz bei Aufforderung zur Nutzung des Dualmodus
25	/	/
26	/	/
27	/	/
28	/	/
29	/	/
30	SLAVE ALARM	Vorhandensein von Alarmen auf dem Slave
31	/	/

Fehler-Reset

Wenn die Fehler 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 angezeigt werden, setzen Sie die Fehler auf die Werkseinstellungen zurück, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.

- 1 - Schalten Sie die Maschine aus.
- 2 - MIG FLUX CORED CONTACT einstellen
- 3 - Drücken Sie die Tasten SET und WS1 gleichzeitig, bis die Firmware-Version angezeigt wird.
- 4 - Stellen Sie einen Schweißmodus ein.

6.8.8 Firmware-Aktualisierung

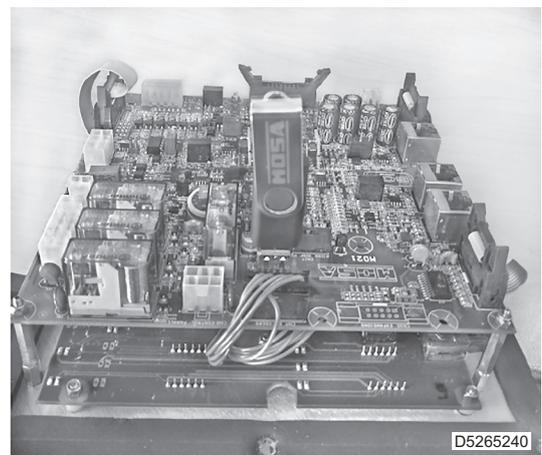
Wenn eine neue Firmware-Version herausgegeben wurde, ist es möglich, diese über USB zu aktualisieren.

- 1 - Schalten Sie die Maschine aus.
- 2 - Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Schweißsteuerung EVO CONTROL MULTI4 und drehen Sie sie auf den Kopf.
- 3 - Stecken Sie den USB-Stick in die Steckdose.

Wichtig

- Auf dem USB-Stick muss nur die Firmware für das Update vorhanden sein.

- 4 - Schalten Sie das Gerät ein und wenn nach einigen Sekunden die neue Firmware-Version auf dem Display erscheint, war das Update erfolgreich.



6.9 Gleichzeitige Verwendung von Schweißfunktion und Hilfsgeneration

Die im Abschnitt „3. Technische Daten“ angegebenen Schweißströme beziehen sich auf die Situation, in der keine Stromerzeugungsleistung geliefert wird und analog dazu beziehen sich die angegebenen elektrischen Leistungen auf Situationen, in denen kein Schweißstrom geliefert wird.

Bei gleichzeitigem Einsatz von Schweiß- und Hilfsgeneration sind die Betriebsgrenzen des Schweißaggregats in der folgenden Tabelle zu beachten.

Die in der Tabelle angegebenen Schweißstromwerte sind als der von der Maschine gelieferte Gesamtstrom zu verstehen.

Bei gleichzeitiger Verwendung von zwei Stationen ist die Summe von Station 1 und Station 2 zu berücksichtigen.

Die Schweißstromwerte sind für alle verwendeten Schweißverfahren gültig.

Schweißstrom	≥ 250A	225A	200A	150A	100A	50A	0A
Leistung in der Generation 400V 3~	0kVA	4,5kVA	6kVA	11kVA	15kVA	15kVA	15kVA
Leistung in der Generation 230V 1~	0kVA	2,5kVA	4kVA	7kVA	7kVA	7kVA	7kVA
Leistung in der Generation 110V 1~	0kVA	2,5kVA	4kVA	5kVA	5kVA	5kVA	5kVA

6.10 Betrieb als Generator

WARNUNG

- **Bevor Sie die Maschine als Stromquelle verwenden, lesen Sie bitte den Abschnitt „2. Sicherheiten“.**
- **Es ist verboten, die Maschine an das öffentliche Netz und/oder an eine andere Stromquelle anzuschließen.**
- **Die Maschine ist nicht für den Notbetrieb im Falle eines kommerziellen Stromausfalls ausgelegt.**

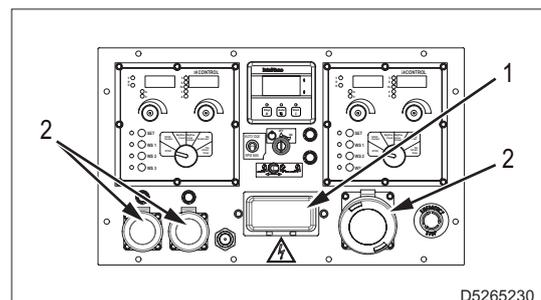
6.10.1 Hilfsgeneration in AC 400V/50Hz - 230V/50Hz - 110V/50H

Die Maschine ist in der Lage, Drehstrom und Einphasen-Wechselstrom für die Versorgung elektrischer Geräte zu liefern.

Wichtig

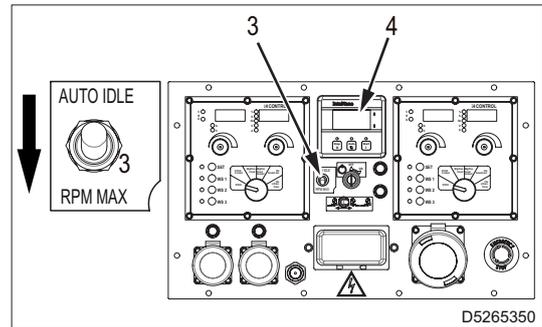
- Prüfen Sie, ob die elektrischen Eigenschaften der zu versorgenden Geräte, Leistung, Spannung und Frequenz mit den angegebenen Werten übereinstimmen.
- Die Maschine gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften an eine Erdungsanlage anschließen.
Die Erdungsklemme an der Vorderseite der Maschine verwenden.
Prüfen Sie vor jeder Arbeit die Wirksamkeit des Erdungsanschlusses, wenn das verwendete Verteilersystem dies erfordert, wie z. B. bei TT- und TN-Systemen.

- 1 - Prüfen Sie, ob der Hauptschalter der Maschine, der sich unter der Schutzabdeckung (1) befindet, in der Position OFF steht (Schalterhebel nach unten).
- 2 - Schließen Sie die Lastkabel an die Ausgangsbuchsen (2) auf dem Bedienfeld an.
- 3 - Starten Sie die Maschine, stellen Sie den Maschinenschalter auf die Position ON (Schalterhebel nach oben).



D5265230

- 4 - Stellen Sie den Schalter für den automatischen Auto Idle (3) auf die Position U/MIN MAX.
- 5 - Prüfen Sie die Funktion der elektrischen Sicherheitseinrichtung an der Maschine, des Differenzialschalters oder des Isolationswächters, die sich unter der Schutzabdeckung (2) befinden, indem Sie die TEST-Taste an der Einrichtung drücken und prüfen, ob der Hauptschalter der Maschine geöffnet ist.
- 6 - Vor der Versorgung der Verbraucher die Spannungs- und Frequenzwerte auf dem Display des Steuer- und Kontrollgeräts (4) überprüfen.
- 7 - Bei dreiphasigen Stromnetzen ist zu prüfen, ob die 3 Netzspannungen und die 3 Phasenspannungen gleich sind und ob die zyklische Richtung korrekt ist (zyklische Richtung CW).



Hinweis

- Wenn keine Last vorhanden ist, können die Spannungs- und Frequenzwerte höher als die Nennwerte sein. Für die Details, siehe „Spannung“ und „Frequenz“.

Wahlschalter Auto Idle

Es ist möglich, die Maschine als Wechselstromgenerator zu verwenden, indem der Auto Idle-Schalter (3) auf die Position AUTO IDLE gestellt wird.

Der Motor schaltet automatisch auf die Nennzahl um, so dass Energie entnommen werden kann, wenn sie von der angeschlossenen Last benötigt wird.

Beim Betrieb von Anlagen oder Geräten mit Elektromotor (Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren usw.) muss der Auto Idle-Schalter (3) in der Position U/MIN MAX stehen, um das Starten des Elektromotors zu erleichtern.

6.10.2 Betriebsbedingungen

Elektrische Leistungen

Die angegebenen elektrischen Leistungen beziehen sich auf die Abwesenheit von Schweißstrom (siehe „6.9 Gleichzeitige Verwendung von Schweißfunktion und Hilfsenergie“) und auf die kombinierte Nutzung der verfügbaren Wechselströme.

Die angegebenen elektrischen Leistungen sind die maximalen Leistungen, die von der Maschine bei einmaligem Gebrauch abgegeben werden können.

Die angegebene elektrische Leistung ist für 100% Dauerbetrieb geeignet, darf aber nicht überlastet werden.

Die in kVA ausgedrückte elektrische Leistung eines Aggregats ist die Leistung, die bei den Referenzumgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur 25°C - relative Luftfeuchtigkeit 30% - Höhe 100 m über dem Meeresspiegel) und bei den Nennwerten von Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor ($\cos \varphi$) zur Verfügung steht.

Wichtig

- Überschreiten Sie während des Betriebs NIEMALS die angegebenen Leistungen und achten Sie besonders darauf, wenn Sie mehrere Verbraucher gleichzeitig versorgen.

Spannung

Bei Asynchrongeneratoren wird die Spannung mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$ des Nennwertes angegeben. In Abwesenheit einer gespeisten elektrischen Last könnte die Leerlaufspannung (z.B. 400V 3~) einen Wert von 440V 3~ haben, während bei Aufnahme der maximalen Leistung/des maximalen Stroms die Spannung auf 360V 3~ fallen könnte.

Vergewissern Sie sich immer, dass das zu versorgende elektrische Gerät eine Versorgungsspannung mit einem Betriebsbereich von mindestens $\pm 10\%$ seiner Nennversorgungsspannung hat. Ist dies nicht der Fall, kann das elektrische Gerät nicht richtig funktionieren, was zu gefährlichen Situationen oder schweren Schäden an der Maschine führen kann.

Frequenz

Die Frequenz ist ein Parameter, der direkt von der Motordrehzahl abhängig ist.

Bei einer 2-poligen Lichtmaschine liegt eine Frequenz von 50/60 Hz mit einer Drehzahl von 3000/3600 U/min vor.

Bei einer 4-poligen Lichtmaschine liegt eine Frequenz von 50/60 Hz mit einer Drehzahl von 1500/1800 U/min vor.

Die Frequenz und damit die Motordrehzahl wird durch einen mechanischen Regler konstant gehalten.

Der mechanische Drehzahlregler weist bei Nennlast einen Leerlaufverlust von weniger als 5 % auf (P-Bereich), während die Genauigkeit bei statischer Last innerhalb von ± 1 % liegt.

- Für Stromerzeuger mit 50Hz beträgt die Leerlauffrequenz 52-52,5 Hz.
- Für Stromerzeuger mit 60Hz beträgt die Leerlauffrequenz 62,5-63 Hz.

Bei einigen Motoren oder bei besonderen Anforderungen ist der Drehzahlregler elektronisch.

In diesem Fall erreicht die Genauigkeit unter statischen Betriebsbedingungen $\pm 0,25\%$ und die Frequenz bleibt im Leerlauf bis zur Last konstant (isochroner Betrieb).

Vergewissern Sie sich stets, dass die zu versorgenden elektrischen Geräte, insbesondere Elektromotoren, eine Netzfrequenz haben, die mit der angegebenen Frequenz der Maschine kompatibel ist und einen Betriebsbereich von mindestens ± 5 % ihrer Nennnetzfrequenz aufweist.

Ist dies nicht der Fall, kann das elektrische Gerät nicht richtig funktionieren, was zu gefährlichen Situationen oder schweren Schäden an der Maschine führen kann.

Leistungsfaktor - $\cos \phi$

Der Leistungsfaktor ist ein Wert, der von den elektrischen Eigenschaften der Last abhängig ist.

Er gibt das Verhältnis der Wirkleistung (kW) zur Scheinleistung (kVA) an.

Die Scheinleistung ist die für die Last erforderliche Gesamtleistung, die sich aus der Summe der vom Motor bereitgestellten Wirkleistung (nachdem der Lichtmaschine die mechanische Leistung in elektrische Leistung umgewandelt hat) und der von der Lichtmaschine bereitgestellten Blindleistung (kVAR) ergibt.

Der Nennwert des Leistungsfaktors ist $\cos \phi = 0,8 \div 1$.

Kompatibel mit der Korrespondenz zwischen dem elektrischen Gerät und der Leistungs-, Spannungs- und Frequenzmaschine, mit $\cos \phi$ -Werten zwischen $0,8 \div 1$, sind keine Vorsichtsmaßnahmen für den Anschluss und den Betrieb der Geräte erforderlich.

Anlassen von Elektromotoren

Das Anlassen von Elektromotoren durch die Maschine kann aufgrund der hohen Anlaufströme, die der Elektromotor benötigt, kritisch sein (I_{avv.} = bis zum 8-10-fachen des Nennstroms I_{n.}).

Asynchron-Lichtmaschinen werden für das Anlassen von Elektromotoren nicht empfohlen, da der Anlaufstrom des Motors den Nennstrom der Lichtmaschine nicht überschreiten darf.

Vor dem Anschluss eines Geräts oder einer Vorrichtung mit Elektromotor (Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren usw.) ist stets zu prüfen, ob der Anlauf- oder Startstrom des Elektromotors den für die Maschine angegebenen Höchststrom nicht überschreitet.

6.10.3 Anschließbare elektrische Geräte



WARNUNG

- **MOSA Division von BCS S.p.A. haftet nicht für Schäden an elektrischen Komponenten, die unsachgemäß an dieses Gerät angeschlossen wurden.**

Diese Maschine ist für den Betrieb einiger elektrischer Geräte nicht geeignet.

Die folgende Tabelle enthält eine unverbindliche und nicht vollständige Liste der Kompatibilität der Maschine mit bestimmten Geräten.

Elektrische Geräte	Typ	Anschlussmöglichkeiten
Heizungen, Toaster, Glühbirnen, Elektroherde, elektrische Pfannen	Widerstandsfähig	Diese Geräte können angeschlossen werden.
Elektromotoren, Pumpen, Mühlen, kleine Kühlschränke, Gras- und Heckenscheren.	Induktiv	Diese Geräte können angeschlossen werden, aber es ist notwendig, die Anweisungen im Abschnitt „Anlassen von Elektromotoren“ zu befolgen. <ul style="list-style-type: none"> • Diese Geräte benötigen zum Starten einen hohen Einschaltstrom. • Einige Elektromotoren können auch empfindlich auf Frequenzschwankungen beim Start reagieren.
Fernsehgeräte, Radios, Mikrowellenherde, elektronisch gesteuerte Geräte.	Kapazitiv	Diese Geräte dürfen NICHT angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsspitzen oder Hochspannung können zu Ausfällen der kapazitiven Elemente führen. • Es muss ein Überspannungs- und Transientenschutz installiert und eine zusätzliche rein ohmsche Last angeschlossen werden. • Auch bei Beachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen ist das einwandfreie Funktionieren des elektrischen Geräts nicht gewährleistet.
Computer, hochauflösende Fernsehgeräte, komplexe elektrische Geräte.	Kapazitiv/induktiv	Diese Geräte dürfen NICHT angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsspitzen oder Hochspannung können zu Ausfällen der kapazitiven Elemente führen. • Es muss ein Überspannungs- und Transientenschutz installiert und eine zusätzliche rein ohmsche Last angeschlossen werden. • Auch bei Beachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen ist das einwandfreie Funktionieren des elektrischen Geräts nicht gewährleistet.

6.11 Elektrische Schutzeinrichtungen

6.11.1 Hauptschalter der Maschine

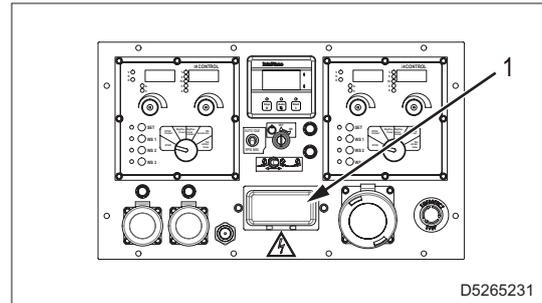
Diese Maschinen werden mit einer Drehstrom-Asynchron-Lichtmaschine hergestellt und benötigen keinen elektrischen Schutz gegen Kurzschlüsse und Überströme, da sich der Generator durch Abschalten selbst schützt und sich die von der Asynchron-Lichtmaschine erzeugten Spannungen aufheben.

Die Funktion des Hauptstromkreisunterbrechers wird durch den Fehlerstromschutzschalter übernommen.

6.11.2 Fehlerstrom-Schutzschalter

Der Fehlerstrom-Schutzschalter, der sich auf der Schalttafel unter der Abdeckung (1) befindet, bietet Schutz gegen indirekte Kontakte aufgrund von Erdschlussströmen. Wenn der Schalter einen über dem Nennwert liegenden Fehlerstrom erkennt, öffnet er sich und unterbricht den angeschlossenen Stromkreis.

Fehlerstromschutzschalter unterscheiden sich durch ihre Merkmale: Auslösedifferenzstrom, maximaler Nennstrom, Art des festgestellten Differenzstroms.



D5265231

6.11.3 Isolationswächter

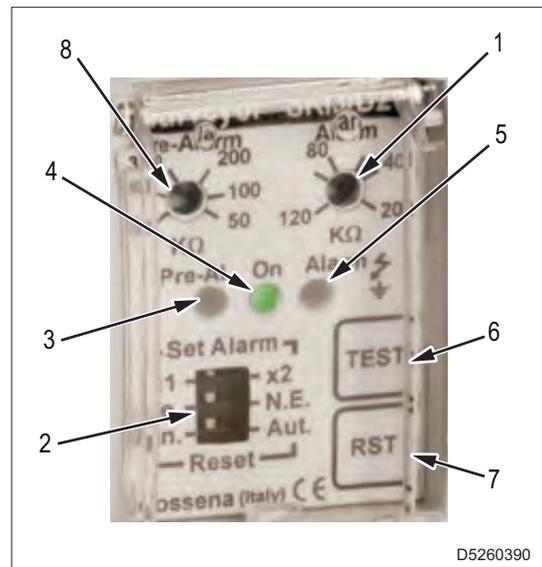
Wichtig

- Änderungen der Kalibrierung des Isolationswächters dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Bei Bedarf den Technischen Kundendienst kontaktieren.

Der Isolationswächter ist eine Vorrichtung, die die Isolierung gegen Masse des elektrischen Stromkreises kontinuierlich überwacht.

Wenn die Vorrichtung einen Widerstandswert (Isolierung) erfasst, der unter dem eingestellten Wert liegt, greift sie ein, meldet die Störung und öffnet den Hauptschalter der Maschine.

- 1 - Einstellung der Alarmschwelle
- 2 - Dip-Schalter
- 3 - Anzeige-LED Voralarm
- 4 - Anzeige-LED Stromversorgung vorhanden
- 5 - Anzeige-LED Alarm
- 6 - Test-Taste
- 7 - Reset-Taste
- 8 - Einstellung der Voralarmschwelle



D5260390

Funktionsweise SRI3 / D2

- Die Kontrollleuchte ON (4) zeigt an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.
- Durch mindestens 5 Sekunden langes Drücken der Test-Taste (6) leuchten die LEDs Alarm (5) und Voralarm (3) auf.
- Durch Loslassen der Taste (6) erlischt die LED Voralarm (3) und die LED Alarm (5) leuchtet weiterhin auf. Die Test-Taste (6) erneut drücken, um die LED Alarm (5) auszuschalten.
- Wenn der Isolationswiderstand unter den eingestellten Voralarm-Wert sinkt, leuchtet die LED Voralarm

- (3) auf und der Kontakt des Voralarmrelais schaltet um.
- Wenn der Isolationswiderstand weiter unter die Schwelle des Alarmwertes sinkt, leuchtet die LED Alarm (5) auf und gleichzeitig schaltet auch der Kontakt des Alarmrelais um.
- Nach der Überprüfung der Anlage und der Behebung des Problems den Stromkreis durch Drücken der Reset-Taste (7) wiederherstellen.

Werkseinstellungen für das Modell SRI3 / D2

- Mikroschalter
- Multiplikator Widerstandswert: x 1
- Ausgangsrelais: N.De (normal nicht erregt)
- Rückstellung: Man. (manuell)
- Potentiometer
- Alarm: 40 k Ω
- Voralarm : 100 k Ω

6.11.4 Leistungsschalter

Wenn der Isolationswächter vorhanden ist, dient ein Leistungsschalter als Hauptschalter der Maschine. In der Schalttafel befinden sich mehrere Leistungsschalter zum Schutz der einzelnen Geräte, die an die Steckdosen der Maschine angeschlossen sind.

Der Überlastschutz wird nicht unverzüglich ausgelöst, sondern er folgt einer Überstrom-/Zeit-Eigenschaft, das heißt, je höher der Überstrom, desto kürzer die Auslösezeit.

Der Nennauslösestrom bezieht sich auf eine Betriebstemperatur von 30°C.

Jede Abweichung von 10°C entspricht ungefähr einer 5%igen Änderung des Stromwertes.

6.11.5 Wärmeschutz

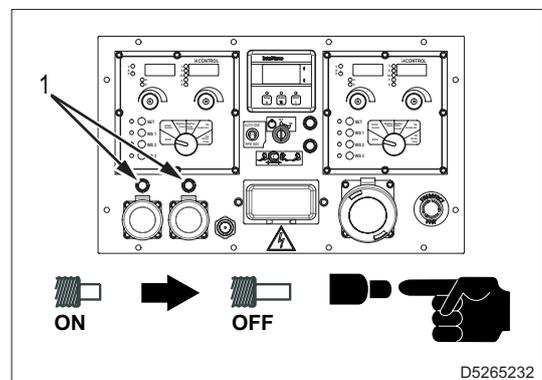
Der/die Wärmeschutzschalter (1) befindet/befinden sich auf der Schalttafel und schützt/schützen die einzelnen Wechselstromsteckdosen vor Überströmen.

Wenn der Nennauslösestrom überschritten wird, löst der Schutz aus, indem er die Stromversorgung der Steckdose unterbricht.

Die Auslösung des Überstromschutzes erfolgt nicht sofort, sondern folgt einer Überstrom/Zeit-Kennlinie; je größer der Überstrom, desto kürzer die Auslösezeit.

Überprüfen Sie im Falle einer Auslösung, dass der von der Last aufgenommene Strom den Nennauslösestrom des Schutzes nicht überschreitet.

Lassen Sie den Schutz einige Minuten abkühlen, bevor Sie ihn durch Drücken des mittleren Pols zurücksetzen.



6.12 Fehlersuche und -behebung

Wichtig

- Wartung und Reparaturen dürfen nur vom technischen Kundendienst oder von autorisierten Servicezentren durchgeführt werden.
- Unbefugte Reparaturen an diesem Gerät können Personen gefährden und zum Erlöschen der Garantie führen.

Dieser Leitfaden zur Fehlersuche soll den Techniker beim Auffinden, Identifizieren und Reparieren von Maschinenfehlern unterstützen.

- Problem (erste Spalte): Der an der Maschine festgestellte Defekt oder die Fehlfunktion wird aufgeführt.
- Mögliche Ursache (zweite Spalte): Mögliche Ursachen, die das Problem verursacht haben könnten, sind aufgeführt.
- Lösung (dritte Spalte): Es werden die Maßnahmen aufgeführt, die zur Behebung des Problems ergriffen werden müssen.

6.12.1 Motor

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor startet nicht	• Notastaste gedrückt	• Prüfen und entriegeln
	• Batterietrennschalter offen	• Prüfen und schließen
	• Fehler beim Vorheizen	• Unzureichende Motorvorwärmphase, Fehler im Vorwärmkreislauf Reparieren
	• Motorsteuergerät defekt	• Austauschen
	• Schwache Batterie	• Aufladen oder ersetzen. Den Batterieladestromkreis des Motors überprüfen.
	• Batteriekabelklemmen gelockert oder korrodiert	• Anziehen und reinigen. Bei Korrosion ersetzen.
	• Anlassermotor defekt	• Reparieren oder austauschen.
	• Kraftstoffmangel oder Luft im Kraftstoffkreislauf	• Den Tank auffüllen und den Kreislauf entlüften.
	• Störung im Versorgungskreislauf: Pumpe defekt, Einspritzdüse verstopft,	• Den Kundendienst anfordern
	• Luft- oder Kraftstofffilter verstopft.	• Reinigen oder austauschen.
	• Motorabschalteinrichtung defekt	• Ersetzen.
• Fehler im elektrischen Starterkreis	• Überprüfen und reparieren.	
Schwarze Rauchwolke	• Luftfilter verstopft	• Reinigen oder austauschen.
	• Überlast.	• Die angeschlossene Last kontrollieren und reduzieren.
	• Einspritzdüsen defekt. Einspritzpumpe falsch kalibriert	• Den Kundendienst anfordern.
Weiße Rauchwolke	• Ölstand zu hoch	• Überschüssiges Öl beseitigen
	• Motor kalt oder im verlängerten Betrieb mit wenig oder ohne Last.	• Die Last nur bei ausreichend warmem Motor einschalten
	• Abgenutzte Segmente und/oder Zylinder	• Den Kundendienst anfordern

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Motor beschleunigt nicht Ungleichmäßige Geschwindigkeit	• Keine Last	• Position des Auto Idle-Schalters prüfen
	• Fehler im Auto Idle-System	• Prüfen und reparieren oder austauschen.
	• Luft- oder Kraftstofffilter verstopft.	• Reinigen oder austauschen.
	• Störung im Versorgungskreislauf: Pumpe defekt, Einspritzdüse verstopft,	• Den Kundendienst anfordern.
	• Ölstand zu hoch	• Überschüssiges Öl beseitigen.
	• Motor-Drehzahlregler defekt	• Den Kundendienst anfordern.
Schwache Motorleistung	• Luftfilter verstopft	• Reinigen oder austauschen
	• Unzureichende Kraftstoffversorgung, Verunreinigungen oder Wasser im Versorgungskreislauf.	• Den Versorgungskreislauf überprüfen, reinigen und eine neue Betankung durchführen.
	• Schlechte Kraftstoffqualität oder zu lange im Tank.	• Den Tank entleeren und den Kraftstoff ersetzen
	• Einspritzdüsen verschmutzt oder defekt	• Den Kundendienst anfordern
Niedriger Öldruck	• Ölstand zu niedrig	• Öl nachfüllen. Sicherstellen, dass keine Ölleckagen vorliegen
	• Ölfilter verstopft	• Den Filter ersetzen.
	• Ölpumpe defekt	• Den Kundendienst anfordern
	• Fehlfunktion des Alarms	• Den Sensor und den Stromkreis überprüfen. Reparieren oder austauschen
Hohe Temperatur	• Überlast.	• Die angeschlossene Last kontrollieren und reduzieren
	• Unzureichende Belüftung	• Kühlgebläse und Antriebsriemen prüfen
	• Unzureichende Kühlflüssigkeit	• Öl nachfüllen. Prüfen Sie den gesamten Kühlkreislauf, die Rohre, Schläuche usw. auf Undichtigkeiten oder Brüche.
	• Wasser- oder Ölkühler verstopft	• Kühlrippen des Kühlers reinigen
	• Defekte Wasserumwälzpumpe	• Den Kundendienst anfordern
	• Einspritzdüsen defekt. Einspritzpumpe falsch kalibriert	• Den Kundendienst anfordern
	• Funktionsstörungsalarm.	• Den Sensor und den Stromkreis überprüfen. Reparieren oder austauschen

6.12.2 Schweißstromkreis

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Spannung an den Schweißbuchsen.	<ul style="list-style-type: none"> Wahlschalter für den Schweißmodus am EVO MULTI4-Bedienfeld in Position: <ul style="list-style-type: none"> - STICK Contact - Mig / Flux Cored Contact - TIG Lift Arc Pulse 	<ul style="list-style-type: none"> Brennerkontakt schliessen
Kein Strom beim Schweißen oder fehlerhaftes Schweißen: starke Spritzer, instabiler Lichtbogen, usw.	<ul style="list-style-type: none"> Ungleichmäßiger Kontakt der Masseklemme mit dem Werkstück. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt der Masseklemme prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Schweißmoduswahlschalter falsch in Bezug auf das verwendete Schweißverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> Position prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Schweißkabelanschluss an den Buchsen lose oder falsche Polarität in Bezug auf das verwendete Schweißverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss und Polarität prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Schweißkabel zu lang und/oder in Spulen gewickelt, beschädigt oder unterdimensioniert. 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißkabel auswechseln.
	<ul style="list-style-type: none"> Störung im Schweißsteuerungskreis 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen den Schaltkreis Komponenten
	<ul style="list-style-type: none"> Defekter Stromsensor 	<ul style="list-style-type: none"> Stromsensor austauschen
	<ul style="list-style-type: none"> Schweißsteuerplatine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Schweißsteuerplatine auswechseln
	<ul style="list-style-type: none"> EVO MULTI4-Bedienfeld defekt 	<ul style="list-style-type: none"> EVO MULTI4-Bedienfeld auswechseln
	<ul style="list-style-type: none"> Stromversorgung der Steuerplatine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Stromversorgung der Steuerplatine auswechseln
	<ul style="list-style-type: none"> Störung im Schweißstromkreis 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen den Schaltkreis Komponenten
Keine Einstellung am Bedienfeld.	<ul style="list-style-type: none"> Fernbedienung an einem der 10-14 poligen Anschlüsse angeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> Kabel vom Stecker abtrennen
	<ul style="list-style-type: none"> EVO MULTI4-Bedienfeld defekt 	<ul style="list-style-type: none"> EVO MULTI4-Bedienfeld auswechseln
Unzureichende Einstellung der Fernbedienung.	<ul style="list-style-type: none"> Fernbedienungskabel defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Reparieren oder austauschen.
	<ul style="list-style-type: none"> Fernbedienungspotentiometer defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ersetzen.
Falsche Funktion des Wahlschalters für Single / Dual Stationen	<ul style="list-style-type: none"> Schaltkreisanschlüsse prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen
	<ul style="list-style-type: none"> Wahlschalter defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Austauschen
	<ul style="list-style-type: none"> Defektes Parallelschütz 	<ul style="list-style-type: none"> Austauschen
Fehlerhafter Betrieb des WF-4 Drahtvorschubs	<ul style="list-style-type: none"> Defektes Anschlusskabel für das Drahtvorschub 	<ul style="list-style-type: none"> Reparieren oder austauschen.
	<ul style="list-style-type: none"> Drahtvorschub defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Reparieren oder austauschen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Nicht korrekte Funktionsweise der Box mit Polaritätsumkehrn PL400	• Defektes Anschlusskabel der der Box mit Polaritätsumkehrn PL400	• Reparieren oder austauschen.
	• Umkehrschütz defekt	• Austauschen
	• Box mit Polaritätsumkehrn PL400 defekt	• Austauschen
Kein Schweißstrom und keine Ausgangsspannung	• Kurzschluss	• Prüfen Sie, dass kein Kurzschluss im Schweiß- oder AC-Hilfsstromkreis vorliegt.
	• Defekte oder entladene Kondensatoren.	• Prüfen Sie die Nennkapazität der Erregungskondensatorboxen. Die Prüfung muss an der einzelnen Kondensatorbox, die nicht an der Lichtmaschine angeschlossen ist, und an den anderen Kondensatorboxen durchgeführt werden.
	• Lichtmaschine defekt	• Lassen Sie die Lichtmaschine nur an die Batterie der Kondensatorbox angeschlossen. Trennen Sie die Schweißkabel von der Diodenbrücke und die Kabel des AC-Hilfsstromkreises von der Klemmleiste im Schaltkasten. Wenn in diesem Zustand die Ausgangsspannungen der Lichtmaschine falsch sind, ist der Wechselstromgenerator defekt und muss ausgetauscht werden.
	• Kurzschluss in der Diodenbrücke	• Lassen Sie die Lichtmaschine an der Batterie des Kondensatorgehäuses angeschlossen und löten Sie die Diodenbrücke. Die Kabel des AC-Hilfsstromkreises von der Klemmleiste im Schaltkasten abklemmen. Wenn die Ausgangsspannungen der Lichtmaschine unter diesen Bedingungen nicht korrekt sind, liegt möglicherweise ein Kurzschluss in der Diodenbrücke vor, der ausgetauscht werden muss.
	• Kurzschluss im AC-Hilfsstromkreis	• Die Lichtmaschine an der Kondensatorbatterie und am AC-Hilfsstromkreis angeschlossen lassen. Die Kabel der Lichtmaschine zur Diodenbrücke abklemmen. Wenn die Ausgangsspannungen der Lichtmaschine unter diesen Bedingungen nicht korrekt sind, prüfen, ob ein Kurzschluss im AC-Hilfsstromkreis vorliegt.

6.12.3 AC-Hilfsstromkreis

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Spannung an den Ausgangsbuchsen	• Maschinenhauptschalter offen, Position OFF	• Schalter prüfen und schließen, Position ON
	• Fehlerstrom-Schutzschalter ausgelöst	• Angeschlossene Geräte auf Isolationsfehler prüfen, die Erdschlussströme verursachen.
	• Auslösung des Überstromschutzes	• Überprüfen Sie den Strom der angeschlossenen Last.
	• Elektrische Schutzvorrichtungen defekt	• Austauschen
	• Defekte oder entladene Kondensatoren.	• Siehe „Schweißstromkreis“
	• Lichtmaschine defekt	• Siehe „Schweißstromkreis“
Leerlaufspannung zu niedrig oder zu hoch	• Falsche Motordrehzahl	• Stellen Sie die Drehzahl auf den Nennwert bei Nulllast ein.
	• Defekte oder entladene Kondensatoren.	• Siehe „Schweißstromkreis“
	• Lichtmaschine defekt	• Siehe „Schweißstromkreis“
Korrekte Leerlaufspannung bei Last zu niedrig	• Überlast.	• Angeschlossene Last prüfen
	• Last mit $\cos \varphi$ kleiner als 0,8	• Lasttyp, der nicht mit dieser Maschine geliefert werden kann.
	• Defekte oder entladene Kondensatoren.	• Siehe „Schweißstromkreis“
	• Lichtmaschine defekt	• Siehe „Schweißstromkreis“
Unstabile Spannung	• Lose elektrische Kontakte	• Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse des Anschlusskabels der Maschine und ziehen Sie sie fest.
	• Unregelmäßigkeit der Motordrehung.	• Prüfen und Kundendiensteingriff anfordern

7. Wartung



WARNUNG

- Vor der Ausführung von Wartungsarbeiten den Abschnitt „2. Sicherheiten“ sorgfältig lesen.

7.1 Betankung

Kraftstoff, Kühlmittel und Schmiermittel je nach Umgebungstemperatur verwenden.

7.1.1 Kraftstoff

Der Kraftstoff muss den Richtlinien EN590 und ASTM D975 entsprechen.

Die Cetanzahl des Kraftstoffs muss mindestens 45 betragen.

Um eine effiziente und lange Lebensdauer des Motors zu gewährleisten, muss es sich bei dem Kraftstoff um schwefelfreien Dieseldieselkraftstoff handeln:

- EN 590
- DIN 5168
- ASTM D975 Grade 2-D S15,
- ASTM D975 Grade 1-D S15

Die Verwendung von Kraftstoff mit hohem Schwefelgehalt kann die Lebensdauer des Motors verringern oder Schäden an der Maschine verursachen oder die Leistung reduzieren.

Keinen schmutzigen Diesel oder Mischungen aus Diesel und Wasser verwenden, da dies zu schweren Motorschäden führen würde.

Sauberer Kraftstoff verhindert das Verstopfen der Kraftstoffeinspritzdüsen.

Den Dieseldieselkraftstoff nicht in verzinkten Behältern lagern.

Kraftstoff im Lagertank oder Kraftstofftank der Maschine muss innerhalb von 6 Monaten verwendet werden.

Die Verschlechterung des Kraftstoffs verringert die Qualität der Verbrennung und kann zu Leistungsverlust des Motors, erhöhtem Verbrauch und Schäden an den Motorbauteilen führen.

Für die Verwendung anderer Kraftstoffarten wie Kraftstoffe für den Betrieb bei Niedrigtemperaturen, Biodieseldiesel, synthetischer Kraftstoff, nicht für den Straßenverkehr zugelassene Kraftstoffe usw., siehe Handbuch des Motors.

Betankung



WARNUNG

- Vor dem Nachfüllen „2.8 Vorsichtsmaßnahmen beim Tanken von Kraftstoff und Motoröl“ sorgfältig lesen.

Den Tank nicht vollständig befüllen. Einen Abstand von etwa 10 mm zwischen dem Kraftstoffstand und der oberen Wand des Tanks lassen, um eine Ausdehnung zu ermöglichen.

Den Motor während des Tankvorgangs abschalten.

7.1.2 Motoröl

- Um einen ausreichenden Schutz des Motors zu gewährleisten und ihn für eine lange Zeit effizient zu erhalten, sollte nur das empfohlene Öl verwendet werden. Die Verwendung von unterschiedlichem Öl kann die Lebensdauer des Motors reduzieren.
- Die Viskosität ist der Umgebungstemperatur anzupassen.
- Das zu verwendende Öl muss den folgenden Spezifikationen entsprechen:

API	CJ-4 Low (niedrig) S.A.P.S
ACEA	E6 Low (niedrig) S.A.P.S.

Low-S.A.P.S. (Öl mit niedrigem Aschegehalt, Phosphor, Schwefel) erhält den Katalysator in gutem Zustand.

Einstufung SAE Öl

Bei der SAE-Einstufung werden die Öle anhand der Viskosität identifiziert.

Der Code besteht aus zwei Zahlen, die der Umgebungstemperatur entsprechen, bei der der Motor betrieben wird. Die erste Zahl bezieht sich auf die Kaltviskosität für den Wintereinsatz (W), während die zweite Zahl auf die Viskosität bei hohen Temperaturen hinweist.

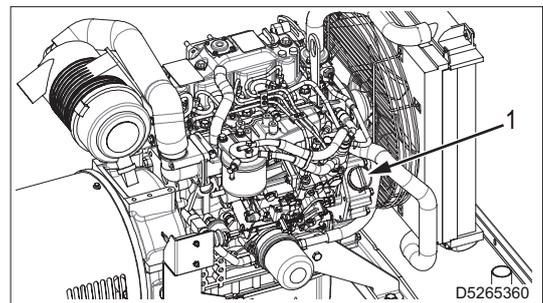
SAE 10W-30	von -25 °C bis +40 °C
SAE 10W-40	von -25 °C bis +50 °C
SAE 5W-30	von -30 °C bis +40 °C
SAE 0W-40	von -40 °C bis +50 °C

Betankung und Kontrolle

WARNUNG

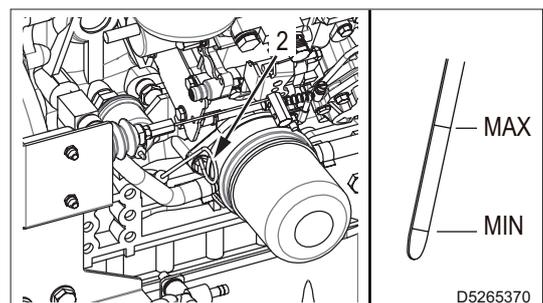
- Vor dem Nachfüllen „2.8 Vorsichtsmaßnahmen beim Tanken von Kraftstoff und Motoröl“ sorgfältig lesen.
- Nicht mehr Öl eingeben, als im Handbuch des Motors angegeben ist. Die Verbrennung von überschüssigem Öl kann zu einer Erhöhung der Motordrehzahl führen.

1 - Den Einfüllstutzen (1) für das Motoröl abnehmen.



2 - Die Befüllung ausführen und den Einfüllstutzen erneut anbringen.

3 - Den Füllstand mit dem Messstab (2) überprüfen. Der Füllstand muss zwischen den Markierungen MIN und MAX liegen.



7.1.3 Kühlmittel

Das Kühlsystem des Motors wird anfänglich mit OAT-Kühlmittel befüllt: ENI ANTIFREEZE SPEZIAL, gemischt zu 50 % mit entmineralisiertem Wasser.

Es wird empfohlen, weiterhin dasselbe Kühlmittel zu verwenden.

Bei Wechsel des Kühlmitteltyps muss eine gründliche Spülung der Anlage vorgenommen werden.

Rückstände von Additiven unterschiedlicher Art, die in den verschiedenen Flüssigkeiten enthalten sind, würden bei einer Vermischung gallertartige Substanzen erzeugen, welche die Anlage verstopfen könnten.

Eine Mischung aus 50 % entmineralisiertem Wasser und 50 % Ethylenglykol-Kühlmittel mit niedrigem Silikatgehalt verwenden.

Ein von Silikaten, Phosphaten, Nitriten und Aminen freies Kühlmittel verwenden.

Folgende Motorkühlmittel auf Ethylenglykolbasis können verwendet werden:

- OAT (Organic Acid Tecnology) mit niedrigem Silikatgehalt: ASTM D-3306 D-6210
- HOAT (Hybrid Organic Acid Technology) mit niedrigem Silikatgehalt: ASTM D-3306 D-6210

Wichtig

- Kühlmittel OAT und HOAT nicht mischen.
- Niemals Kühlmittel für Fahrzeuge verwenden. Diese Kühlmittel enthalten nicht die richtigen Zusatzstoffe, um schwere Dieselmotoren zu schützen.

OAT-Kühlmittel sind bis zu 6 Jahren oder 6000 Betriebsstunden wartungsfrei, sofern das Kühlsystem mit dem gleichen Kühlmittel nachgefüllt wird.

Verschiedene Arten von Kühlmittel nicht mischen.

Den Kühlmittelzustand jährlich mit Reagenzstreifen für Kühlmittel testen.

HOAT sind nicht alle wartungsfrei und es wird empfohlen, beim ersten Wartungsintervall SCA (Supplemental Coolant Additives) hinzuzufügen.

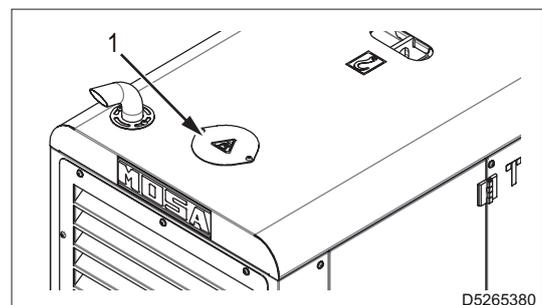
Betankung

WARNUNG

- Vor dem Nachfüllen „2.13 Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung“ sorgfältig lesen.

Den Kühlmittelstand kontrollieren, wenn der Motor kalt ist.

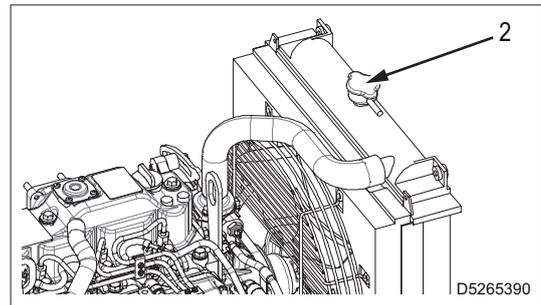
- 1 - Die Klappe für den Zugriff auf den Kühlerverschluss (1) öffnen.



- 2 - Den Verschluss (2) abnehmen und das Kühlmittel in den Kühler füllen.
- 3 - Die Flüssigkeit nachfüllen, bis die Leitungen im Inneren des Kühlers um etwa 5 mm bedeckt sind.

Hinweis

- Den Kühler nicht überfüllen, sondern Platz für die Ausdehnung des Kühlmittels lassen.
- 4 - Den Verschluss (2) wieder anbringen und fest anziehen.
 - 5 - Nach erfolgtem Nachfüllen den Motor kurz laufen lassen, den Kühlmittelstand nochmals prüfen und ggf. erneut nachfüllen.

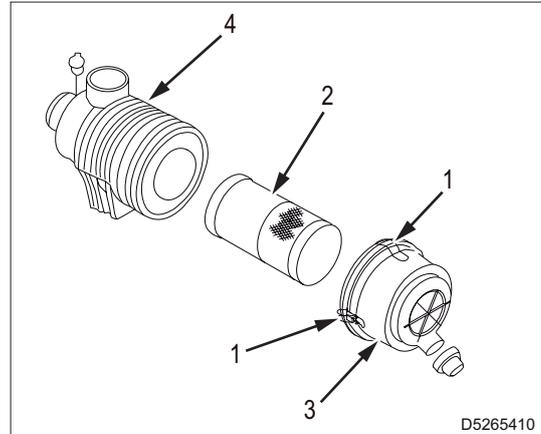
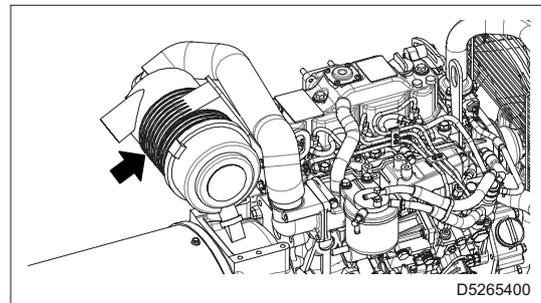


7.1.4 Kontrolle und Reinigung des Motorluftfilters

- 1 - Die Haken (1) lösen.
- 2 - Das Filterelement (2) herausziehen.
- 3 - Die Innenseite des Deckels (3) und Außenelements (4) mit einem feuchten Tuch reinigen.
- 4 - Luft durch das Element (2) blasen. Dabei ist Druckluft mit 0,29 - 0,49 MPa (3,0 - 5,0 kgf/cm²) zu verwenden.

☞ Wichtig

- Dabei einen niedrigen Luftdruck verwenden, um den Filter nicht zu beschädigen.
- 5 - Das Filterelement (2) in das Außenelement (4) einführen
 - 6 - Den Deckel (3) unter Berücksichtigung der Pfeilrichtung auf dem Deckel montieren und mit den Haken (1) feststellen.



7.2 Planmäßige Wartung

Hinweis

Für die Wartung des Motors das entsprechende Handbuch einsehen.

Täglich

- Den Kühlmittelstand überprüfen
- Kontrolle des Motorölstands
- Kontrolle des Kraftstofffüllstands
- Kontrolle auf Anwesenheit von Ablagerungen und Wasser Kraftstoff-/Abscheiderfilter

Nach den ersten 50 Betriebsstunden

- Kontrolle des Riemens des Kühllüfters
- Austausch des Filters und des Motoröls

Alle 50 Betriebsstunden

- Kontrolle und Reinigung der Kühlerrippen
- Kontrolle des Zustands des Batterieladegeräts
- Reinigung von Ablagerungen und Wasser Kraftstoff-/Abscheiderfilter

Alle 250 Betriebsstunden

- Kontrolle des Riemens des Kühllüfters
- Austausch des Filters und des Motoröls
- Kontrolle und Regulierung des Hebels des Reglers, Kontrolle der Motordrehzahl
- Ablass des Kraftstoffs vom Tank
- Reinigung des Luftfilterelements

Alle 500 Betriebsstunden

- Reinigung des Kraftstoff-/Abscheiderfilters
- Austausch des Kraftstofffilters
- Das Luftfilterelement austauschen

Alle 1000 Betriebsstunden

- Wechsel der Kühlflüssigkeit (oder jährlich, auch wenn noch keine 1000 Betriebsstunden erreicht wurden)
- Einstellen des Einlass- und Auslassventilspiels

Alle 1500 Betriebsstunden

- Kontrolle der Kraftstoffinjektoren
- Überprüfung des Belüftungssystems des Motorsockels

Alle 2000 Betriebsstunden

- Kontrolle der Kraftstoffleitung, des Kühlmittels, des Öls und der Entlüftungsschläuche (oder 2 Jahre, auch wenn die 2000 Stunden noch nicht erreicht sind)

7.3 Lagerung

- Die Verkleidungen und alle anderen Teile der Maschine sorgfältig reinigen.
- Die Maschine alle 10 Tage für 15-30 Minuten mit Ladung laufen lassen.
Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Motor richtig geschmiert wird, die Batterie geladen bleibt und eine eventuelle Blockierung der Einspritzanlage verhindert wird.
- Sollte die Maschine länger als 30 Tage nicht in Betrieb gesetzt werden, muss sichergestellt werden, dass die Maschine vor Wärmequellen und Wetterereignissen, die zu Rost, Korrosion der Bauteile und Beschädigungen an der Maschine führen können, geschützt ist.
- Die Maschine durch eine Schutzabdeckung schützen und an einem trockenen Ort einlagern.

- Qualifiziertes Personal einsetzen, um die notwendigen Vorgänge für die Lagerung durchzuführen.
- Für die korrekte Erhaltung des Motors sind die im Handbuch enthaltenen Anweisungen zu befolgen oder der technischen Kundendienst des Motorherstellers zu kontaktieren.

7.4 Entsorgung



WARNUNG

- **Vor dem Nachfüllen „2.14 Vorsichtsmaßnahmen für die Entsorgung von Ausschussmaterial“ und „2.15 Entsorgung der Maschine“ sorgfältig lesen.**

Bei der Entsorgung der Maschine oder ihrer Teile (Öle, Schläuche, Kunststoffe usw.) müssen die Bestimmungen des Landes, in dem dieser Vorgang ausgeführt wird, beachtet werden.



MOSA div. della BCS S.p.A.

Viale Europa, 59 20047 Cusago (Milano) Italy
Tel.+39 - 0290352.1 Fax +39 - 0290390466 www.mosa.it