

3.2 Technische Daten AC/MIG/200 Ausführung als Handstromquelle (CPDACR-200)

Modell	CPDACR-200	
Identifikationsnummer	P10220	
Nenn-Eingangsspannung	3-Phasen 400V \pm 10%(50/60Hz)	
Nenn-Eingangsstrom	22,4 A (b. 400V Eingangsspannung)	
Leistungsaufnahme	(kVA)	15.5
	(kW)	10,6
Max. Schweißstrom	200 A	
Max. Schweißspannung	27 V	
Max. Leerlaufspannung	85 V (b. 400V Eingangsspannung)	
Einschaltdauer	80 % (bezogen auf ein 10 Minutenspiel)	
Schweißspannungsbereich	13 – 36 V	
Schweißstrombereich	40 – 200 A	
Temperaturanstieg	160° C	
Umgebungstemperatur	0 – 40°C	
Lagertemperatur	-25 bis +55°C	
Lager-Luftfeuchte	20-80% (unkondensiert)	
Äußere Abmessungen	376 x 684 x 831 mm (ohne Kranösen)	
Gewicht	88 kg	

Die Stromquelle entspricht der Richtlinie IEC60974-1

3.5 Verfügbare Schweißverfahren und Drahtdurchmesser

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Schweißverfahren und die entsprechenden Schweißdrähte können sowohl mit der CPDACA 200 als auch mit der CPDACR 200 eingesetzt werden.

Schweißverfahren	Werkstoff (Draht)	Drahtdurchmesser (mm)
DC WAVE PULSE	Al/Mg	1,0; 1,2
	Al/Si-rein	1,2
AC WAVE PULSE	Al/Mg	1,0; 1,2
	Al/Si-rein	1,2;
DC Pulsed MIG	Edelstahl	0,8; 0,9; 1,0; 1,2
	Al/Si rein	1,2
	Al/Mg	1,0; 1,2
AC Pulsed MIG	Edelstahl	0,8; 0,9; 1,0; 1,2
	Baustahl	0,8; 0,9; 1,0; 1,2
	Al/Si rein	1,2
	Al/Mg	1,0; 1,2
DC Pulsed MAG	Baustahl	0,8; 0,9; 1,0; 1,2

Empfehlungen für das Schutzgas:

- MAG
Mischung aus 80% Ar (Argon) und 20% CO₂ (Kohlendioxid)
- AC-MIG für Baustahl
Mischung aus 98% Ar (Argon) und 2% O₂ (Sauerstoff)

3.6 Drahtvorschubgeräte

Zum Lieferumfang der Handstromquellenausführung (CPDACR-200) gehört standardmäßig das Drahtvorschubgerät CMWH-147 mit Vierrollen-Antrieb.

Die Roboter Ausführung (CPDACA-200) wird ohne ein Drahtvorschubgerät ausgeliefert. Hier gehört das Drahtvorschubgerät zum Lieferumfang der Roboter-Schweißausrüstung.

Zu dem jeweiligen Drahtvorschubgerät gibt es ein entsprechendes Benutzer-Handbuch, das zum Lieferumfang der Schweißmaschine bzw. des Schweißroboters gehört.

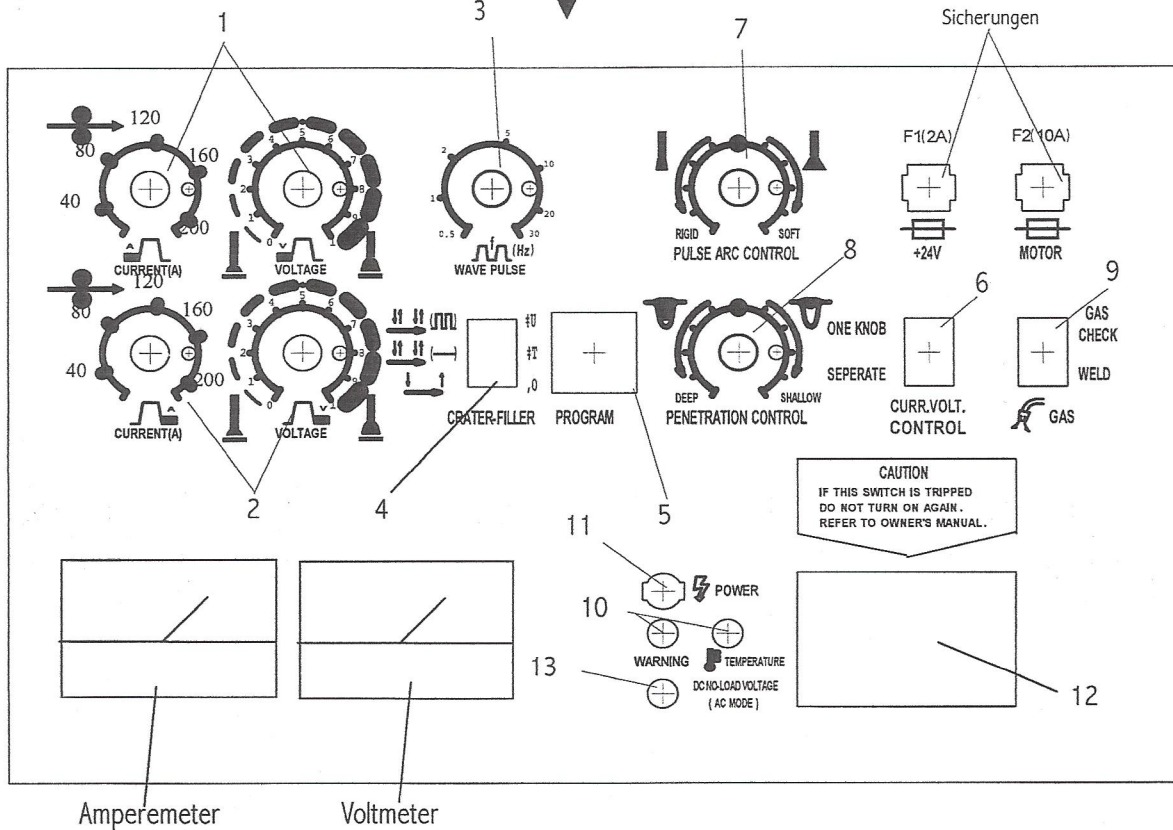
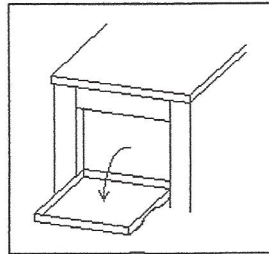
5.3.2 Bedienelemente der CPDACR-200

Sie gelangen an das Bedienfeld der Schweißmaschine, wenn Sie die graue Frontabdeckung der Maschine öffnen.



Wichtig

Beenden Sie den Schweißvorgang, bevor Sie Schalter auf dem Bedienfeld der Maschine betätigen!



Die Bedienelemente 1-13 werden auf der folgenden Seite erklärt

- Programme der CPDACA-200

Programm	Schweißprozess		Drahtdurchmesser	
11	DC	WAVE PULSE	Al/Mg	
12			1,0 mm	
13			Al/Si-rein	
21	AC		Al/Mg	
22			1,2 mm	
23			Al/Si-rein	
31	DC	PULSED MIG	Al/Mg	
32			1,0 mm	
33			Al/Si-rein	
41	AC		Al/Mg	
42			1,2 mm	
43			Al/Si-rein	
51	DC	PULSED MIG	Edelstahl	
52			0,8 mm	
53			0,9 mm	
54			1,0 mm	
61	AC		Edelstahl	
62			0,8 mm	
63			0,9 mm	
64			1,0 mm	
71	DC	PULSED MAG	Baustahl	
72			0,8 mm	
73			0,9 mm	
74			1,0 mm	
81	AC		PULSED MIG	Baustahl
82				0,8 mm
83				0,9 mm
84				1,0 mm


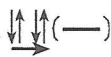
Tabelle 5.3.1 Programme der CPDACA-200

**Achtung**

Wenn die Programme durch den Roboter angewählt werden, ist der Programmwahlschalter auf dem Bedienfeld der Maschine deaktiviert

Tabelle 5.3.1 Einstellung des Schweißverfahrens bzw. der Programmnummer CPDACA 200

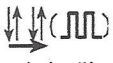
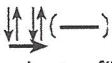

Elemente des Bedienfelds

- [1] Regler für Strom- und Spannung
Hier wird der Startstrom/-Spannung eingestellt wenn S201 auf PCB8640P auf ON gesetzt wurde.
- [2] Regler für Strom- und Spannung
Regler für Kraterfüll-Parameter (Strom und Spannung)
- [3] WAVE-PULSE Regler (Nur für WAVE-PULSE)
Stellen Sie hier die überlagerte Wave-Frequenz ein (Siehe hierzu auch Kapitel 6)
- [4] Krater-Füller-Schalter
Die Krater-Füllfunktion ist dann aktiv, wenn der Schalter auf  oder  steht.
- [5] PROGRAMM-Schalter
Für die Einstellung von Schweißverfahren und Drahtdurchmesser. Wählen Sie das erforderliche Programm durch Drücken des [+] oder [-] Tasters. Die Zuordnung zwischen Programm-Nummer und jeweiligem Schweißverfahren und Drahtdurchmesser ist in Tabelle 5.4.1 auf der folgenden Seite dargestellt. Stellen Sie keine Programmnummer ein, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt wird.
- [6] Strom.Spannungs-Kontrollschalter
Stellt die Spannung gemäß des gewählten Programms ein.
- [7] Puls-Lichtbogen-Kontrolle
Für die Einstellung der Pulsfunktion gemäß der Aufgabenstellung. Schalten Sie ihn normalerweise auf • (Lesen Sie hierzu Kapitel 6)
- [8] Einbrandkontroll-Regler (nur für AC-MIG-Programm)
Für die Einstellung des optimalen Einbrands. Sollte normalerweise auf • stehen (Lesen Sie auch hierzu Kapitel 6).
- [9] Gastestschalter
Schalten Sie den Schalter auf „GAS-CHECK“, wenn Sie die Schutzgasmenge einstellen wollen. Nachdem Sie am Druckminderer die gewünschte Gasmenge eingestellt haben, muss der Schalter wieder in die Position „WELD“ geschaltet werden
- [10] WARUNG- und TEMPERATUR Anzeige
Wenn diese Leuchten an sind stoppt die Maschine automatisch den Schweißvorgang. Siehe hierzu auch Kapitel 7. „Erweiterte Funktionen“.
- [11] Eingangsspannungs-Kontrollleuchte
Diese Kontrollleuchte ist immer dann an, wenn Netzspannung anliegt. Achten Sie darauf, dass diese Lampe immer dann, wenn Sie Anschluss- oder Wartungsarbeiten ausführen nicht leuchtet.
- [12] Einschalter
Wenn dieser Schalter in die „ON“-Position geschaltet wird, beginnt der Lüfter zu laufen und die Maschine wird einsatzbereit.
- [13] DC Leerlaufspannungs-Anzeige
Diese Anzeige leuchtet auf, wenn beim Pulse- oder AC-Wave-Pulse-Schweißen die Leerlaufspannung anliegt

- Programme der CPDACR 200

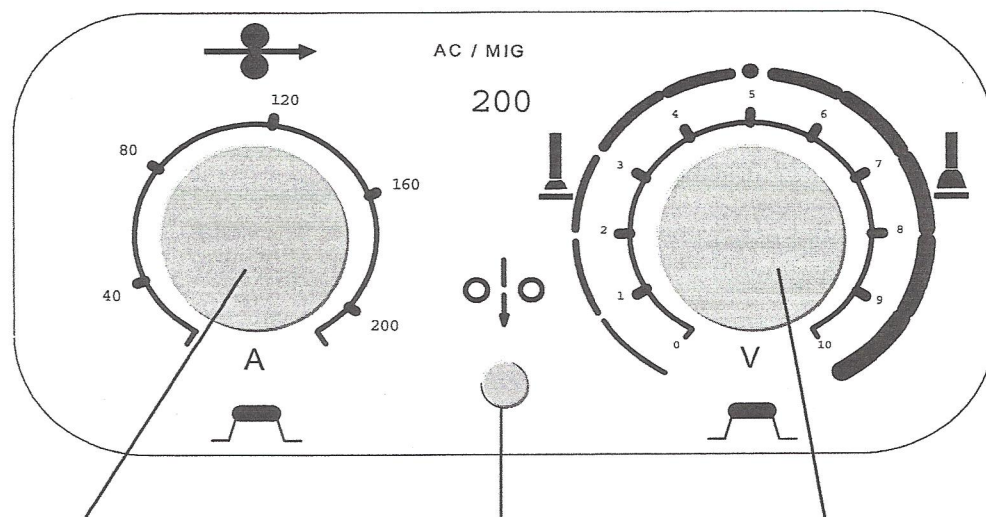
Programm	Schweißprozess		Drahtdurchmesser	
11	DC	WAVE PULSE	Al/Mg	
12			1,0 mm	
13			Al/Si-rein	
21	AC		Al/Mg	
22			1,2 mm	
23			Al/Si-rein	
31	DC	PULSED MIG	Al/Mg	
32			1,0 mm	
33			Al/Si-rein	
41	AC		Al/Mg	
42			1,2 mm	
43			Al/Si-rein	
51	DC	PULSED MIG	Edelstahl	
52			0,8 mm	
53			0,9 mm	
54			1,0 mm	
61			1,2 mm	
62			0,8 mm	
63	AC		0,9 mm	
64			1,0 mm	
71			1,2 mm	
72	DC		PULSED MAG	Baustahl
73				0,8 mm
74				0,9 mm
81		1,0 mm		
82	AC	PULSED MIG		1,2 mm
83				0,8 mm
84				0,9 mm
				1,2 mm

Tabelle 5.4.1 Programme der CPDACR-200

- Schalter CURR.VOLT CONTROL
 - Wenn dieser Schalter auf SEPARATE steht: können Schweißstrom und Schweißspannung separat voneinander eingestellt werden. Jedoch ist es aufgrund der vielfältigen Einflüsse wie Drahtdurchmesser, Schweißströme, etc. nicht möglich, die Spannung exakt vorzugeben.
 - Wenn dieser Schalter auf ONE KNOB steht: wird die Schweißspannung automatisch passend zum jeweiligen Schweißstrom eingestellt. Um dies zu gewährleisten, stellen Sie die Schweißspannung am Fernregler auf • ein. Wenn der Regler für die Schweißspannung auf einen größeren Wert eingestellt wird, wird auch automatisch ein etwas höherer Wert für die Schweißspannung eingestellt. Wenn ein niedrigerer Wert eingestellt wird, wird auch entsprechend eine niedrigere Schweißspannung ausgegeben.
- Schalter Krater-Füller
Stellen Sie diesen Schalter auf dem Bedienfeld auf auf  oder , um die Krater-Füllfunktion zu aktivieren. Wenn er auf  steht, wird während des krater-füllens nicht gepulst.
- Gas-Test-Schalter
Bei dieser Maschine hört automatisch das Gas auf zu strömen, wenn dieser Schalter länger als 2 Minuten auf CHECK steht. Gleichzeitig leuchtet dann eine Warnleuchte auf. Auch wenn während des Gas-Tests mit dem Schweißen begonnen wird, leuchtet die Warnleuchte und die Maschine stoppt. Um fortzufahren, schalten Sie diesen Schalter auf WELD. Wenn wieder begonnen wird, bevor dies geschehen ist, leuchtet die Lampe weiter.

5.4 Der Fernregler (nur CPDACR)

Zum Lieferumfang der CPDACR gehört serienmäßig ein Fernregler für den Schweißstrom und die Schweißspannung



Stromregler

- Stellen Sie hiermit den Schweißstrom, bzw. die Drahtförderrate ein

Drahtförder-Taster

- Drücken Sie diesen Taster, um Draht zu fördern

Spannungsregler

- Wenn auf dem Bedienfeld SEPARATE eingestellt ist, wird hiermit die Schweißspannung eingestellt
- Wenn auf dem Bedienfeld ONE-KNOB eingestellt ist, können Sie mit diesem Regler die Lichtbogenspannung feinjustieren. Normal sollte er auf • stehen.

6 Schweißen

6.1 Vorbereitungen für das Schweißen

Sicherheitshinweis

Halten Sie niemals Ihr Gesicht in die Nähe des Gasflaschenventils, wenn Sie das Ventil öffnen. Es könnte Gas mit sehr hohem Druck entweichen und Sie schwer verletzen

- Stellen Sie die richtige Gasmenge für das Schweißen wie folgt ein:
 - Schalten Sie den Netzauptschalter ein bzw. stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose ein.
 - Öffnen Sie die Frontabdeckung der Maschine und schalten Sie die Maschine ein.
 - Schalten Sie den GAS-CHECK Schalter auf die Position „GAS-CHECK“
 - Stellen Sie am Druckminderer die gewünschte Gasmenge ein nachdem Sie das Flaschenventil geöffnet haben.
 - Wenn Sie die korrekte Gasmenge eingestellt haben, schalten Sie den GAS-CHECK Schalter wieder in die Position WELD

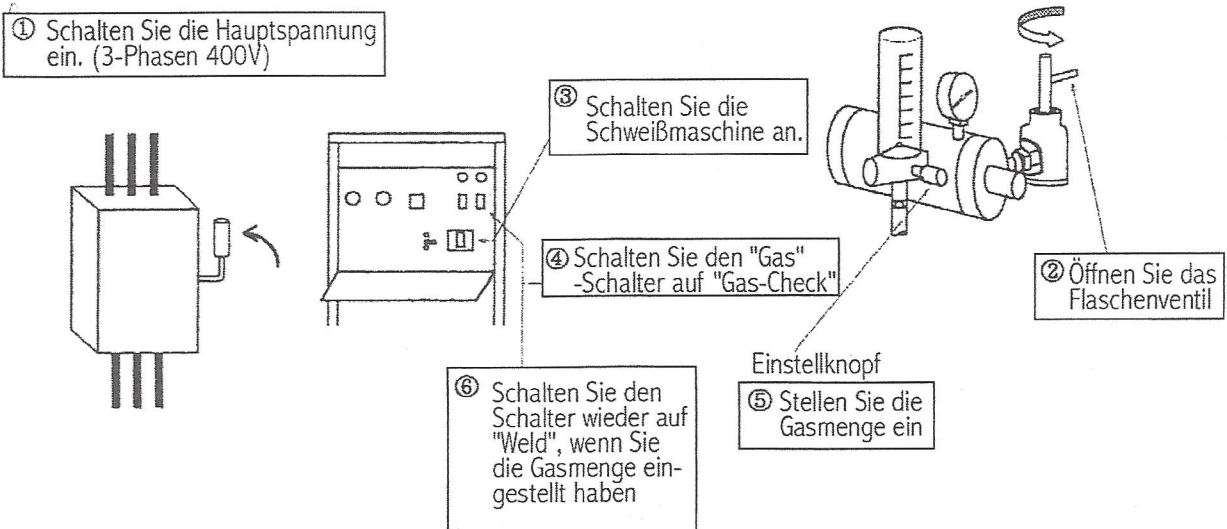
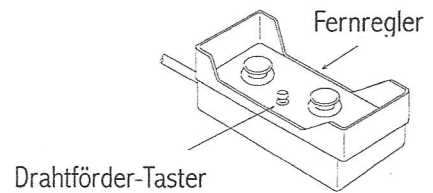


Bild 6.1.1 Einstellung der richtigen Gasmenge

- Drahteinlegen bzw. Einfädeln
Bevor Sie mit dem Schweißen beginnen, muss der Schweißdraht durch die Drahtzuführung bis durch das Kontaktrohr im Schweißbrenner gefördert werden.
CPDACA-200 (Roboter)
Nachdem der Draht korrekt in das Drahtvorschubgerät eingelegt wurde (siehe Handbuch Drahtvorschubgerät) betätigen Sie auf dem Programmierhandgerät des Roboters die Taste Draht-Vor. Achten Sie darauf, dass der gesamte Drahtförderweg möglichst gerade gestreckt ist.
CPDACR-200 (Handstromquelle)
Nachdem der Draht korrekt in das Drahtvorschubgerät eingelegt wurde (siehe Handbuch Drahtvorschubgerät) betätigen Sie auf dem Fernregler, den Drahtfördertaster. Die Drahtgeschwindigkeit lässt sich durch den Stromregler einstellen. Achten Sie darauf, dass der gesamte Drahtförderweg möglichst gerade gestreckt ist.



Sicherheitshinweis

- Schauen Sie niemals in die Öffnung der Stromdüse (Kontaktrohr), während Sie Draht fördern (oder einfädeln). Der Draht könnte herausschnellen und Sie ernsthaft im Gesicht oder in den Augen verletzen.
- Bringen Sie niemals den Schweißbrenner in die Nähe Ihres Gesichts und Ihres Körpers. Sie könnten sich verletzen.
- Achten Sie darauf, dass Sie nicht mit den Fingern, Haaren oder Kleidung in die Nähe rotierender Teile (z.B. Drahtvorschubrollen im Drahtvorschubgerät) kommen. Sie könnten erfasst und eingeklemmt werden.

6.3 Schweißbetrieb mit der CPDACR-200 (Handstromquelle)

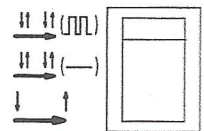


Wichtige Sicherheitshinweise:

- Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die den Inhalt dieses Handbuches gelesen und verstanden haben und darüber hinaus eine Ausbildung als Schweißer o.ä. haben bzw. die Fähigkeit besitzen mit einer solchen Maschine sicher umzugehen.
- Beachten Sie die maximale Einschaltdauer aller zum Einsatz kommenden Komponenten der Schweißausrüstung. Wenn Sie die zulässige Einschaltdauer nicht einhalten, kann die Maschine oder die Schweißausrüstung zerstört werden.
- Achten Sie darauf, dass die Frontabdeckung des Bedienfeldes während des Schweißens geschlossen ist.

6.3.1 Kraterfüllfunktion

Die Kraterfüllfunktion wird dazu verwendet optimale Schweißparameter für das Nahtende einzustellen.



Kraterfüller

AN/AUS	Einsatzbereiche	Ablauf-Diagramme
 (AUS)	<ul style="list-style-type: none"> • Heften • Wiederholung kurzer Nähte • Schweißen dünner Bleche 	<p>AN</p> <p>Halten Sie den Brenntaster während der Schweißung gedrückt.</p>
 (AN)	<ul style="list-style-type: none"> • Füllen des Kraters am Nahtende • Schweißen von dickeren Blechen 	<p>AN AN AUS AUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Stromquelle ist in Selbsthaltung und schweißt ohne gedrückten Brenntaster. Während des Kraterfüllens muss der Brenntaster gedrückt gehalten werden. • Die Parameter für das Kraterfüllen werden auf dem Bedienfeld eingestellt.

6.4 AC Pulse Schweißen

Beim AC Pulse Schweißen (Programme: 21-23 (Wave-Pulse), 41-43 (Pulse-MIG oder Aluminium), 61-64 (Pulse-MIG oder Edelstahl) kann diese Schweißmaschine die Wärmeinbringung in das Werkstück steuern, in dem der Prozentsatz von EP (Elektrode Positiv) Strom und EN (Elektrode Negativ) verändert wird.

Dadurch werden Schweißungen von höchster Qualität erreicht insbesondere bei besonders anspruchsvollen Werkstücken wie z.B. mit Luftspalt oder mit extrem dünnen Materialquerschnitten.

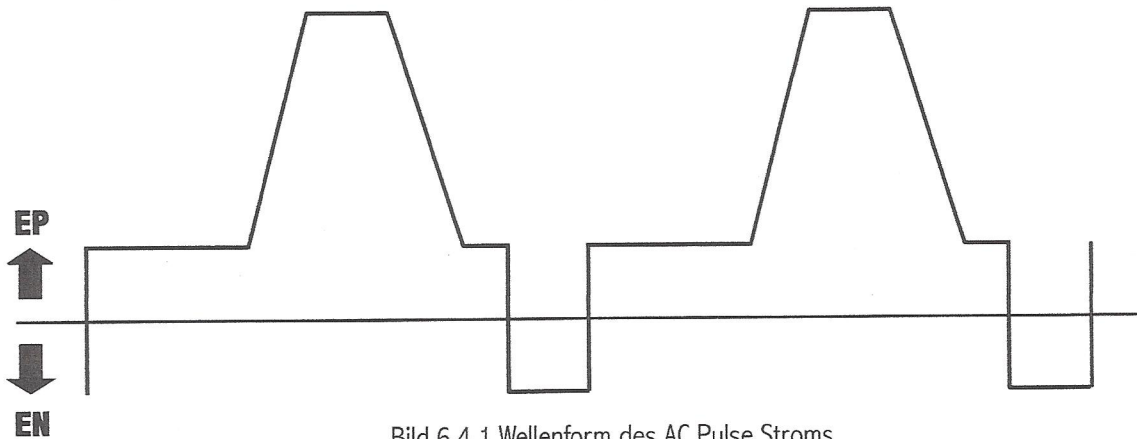


Bild 6.4.1 Wellenform des AC Pulse Stroms

6.5 Einstellung der Einbrandtiefe

Beim AC Pulse Schweißen kann diese Schweißmaschine die Einbrandtiefe (PENETRATION CONTROL auf dem Bedienfeld der CPDACR) in das Werkstück durch die Veränderung der EN –Zeit (Elektrode Negativ) verändert werden. Darüber hinaus ist die Einbrandtiefe auch durch die Robotersteuerung veränderbar.

Einstellen der Lichtbogen­spannung während der Veränderung der Einbrandtiefe wirkt sich auf den Schweißstrom aus. In diesem Fall, wenn der Schweißstrom konstant bleibt, ändert sich die Abschmelzleistung nicht. Lesen Sie für mehr Details das Handbuch des Roboters.

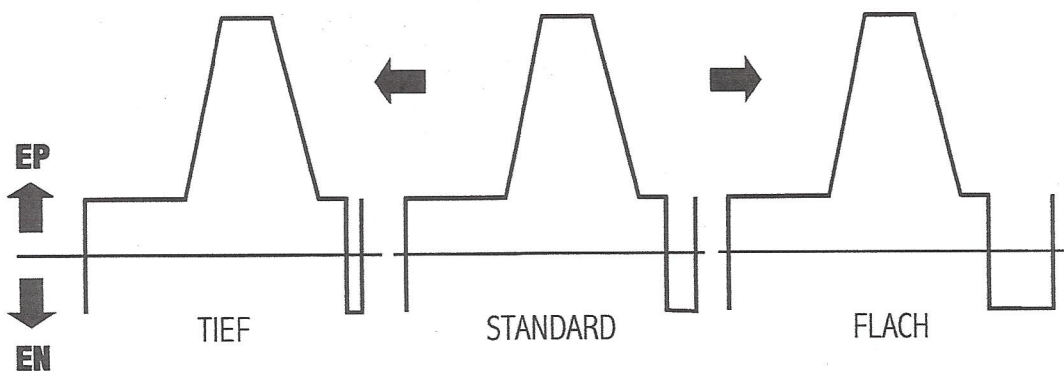
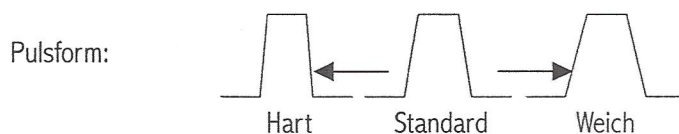


Bild 6.5.1 Wellenform des AC Pulse Stroms

6.6 Pulse-Lichtbogen-Kontrolle

Während des Pulse Schweißens, wird die Wellenform des Pulse Stroms durch die Robotersteuerung bzw. über das Bedienfeld (CPDACR mit dem Regler PULSE ARC CONTROL) gesteuert. Eine Einstellung des Pulsanstiegs in Richtung „HART“ erzeugt einen sehr konzentrierten und fokussierten Puls Lichtbogen mit großer Einbrandtiefe. Eine Einstellung des Pulsanstiegs in Richtung „WEICH“ erzeugt einen breiten und weichen Lichtbogen mit geringer Einbrandtiefe.

Einstellen der Lichtbogenspannung während der Veränderung der Pulse-Lichtbogen-Kontrolle wirkt sich auf den Schweißstrom aus. In diesem Fall, wenn der Schweißstrom konstant bleibt, ändert sich die Abschmelzleistung nicht. Lesen Sie für mehr Details auch das Handbuch des Roboters.



Anmerkung

- Das Anlaufen (oxidieren) der Werkstückoberfläche, bzw. die Spritzerbildung kann durch die Verwendung der Pulse-Lichtbogen-Kontrolle negativ beeinflusst werden.

6.7 Wave Pulse

Beim WAVE PULSE Schweißen (Programme 11-13 (DC) oder 21-23 (AC)) wird das schuppenförmige Nahtaussehen durch die Verwendung zweier separater Pulse-Frequenzen (niedrige Frequenzen) erreicht. Darüber hinaus kann das Nahtaussehen auch durch die Robotersteuerung (bzw. bei der CPDACR auf dem Bedienfeld mit WAVE PULSE) verändert werden.

Diese Funktion kann auch sehr hilfreich bei Werkstücken mit Luftspalten oder größeren Abmessungstoleranzen sein.



Anmerkung

- Die Wellenform des Wave Pulses ändert sich in Abhängigkeit von der Wärmeeinbringung in das Werkstück.

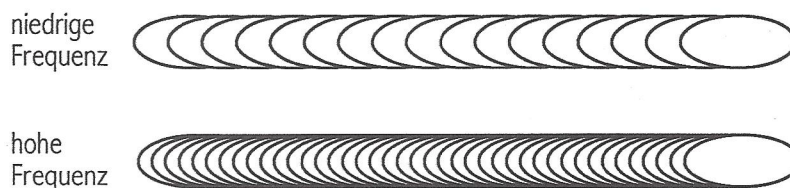


Bild 6.7.1 Nahtaussehen mit der Wave Pulse Funktion

6.8 Lichtbogen Überwachungsfunktion

Die Lichtbogenüberwachungsfunktion ist für die CPDACA-200 in Verbindung mit einem Roboter verfügbar. So können der Schweißstrom und die Schweißspannung überwacht werden. Lesen Sie für mehr Details das Handbuch des Roboters.

6.9 Einstellung der richtigen Schweißparameter

Wenn die Schweißparameter nicht optimal eingestellt sind, können die in der folgenden Tabelle aufgeführten Symptome auftreten.

Zu korrigierender Parameter	Symptome
Freies Drahtende ist zu lang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtbogen ist zu lang ▪ Schweißnaht ist zu breit ▪ Schutzeffekt des Gases lässt nach (Poren)
Freies Drahtende ist zu kurz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtbogen ist zu kurz ▪ Verstärkte Spritzerbildung
Lichtbogenspannung ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lichtbogen ist zu lang ▪ Schweißnaht ist zu breit ▪ Einbrand und Nahtform ist unzufriedenstellend
Lichtbogenspannung ist zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schweißdraht stößt auf das Werkstück und erzeugt viele Spritzer ▪ Schweißnaht ist zu schmal ▪ Einbrand und Nahtform ist unzufriedenstellend
Schweißstrom ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schweißnaht ist zu breit ▪ Einbrand wird zu stark
Schweißgeschwindigkeit ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schweißnaht ist zu schmal ▪ Einbrand und Nahtform ist unzufriedenstellend ▪ Bindefehler ▪ Mangelnde Schutzwirkung des Schutzgases
Zu niedriger Einbrand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmale Naht ▪ Niedriger Einbrand
Zu tiefer Einbrand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breite Naht ▪ Löcher oder Durchbruch (bei dünnen Blechen)
Es wird das falsche Schutzgas verwendet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starke Spritzerbildung ▪ Ruß- und Porenbildung