



Pulse-Arc-Bauserie

PU 400 DW
PU 520 DW



Technische Daten:

Typ:	PU 400 DW	PU 520 DW	PU 400 RS
primär:			
Spannung	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Frequenz	50 (60) Hz	50 (60) Hz	50 (60) Hz
Dauerleistung	14,5 kVA	22,1 kVA	14,5 kVA
Dauerstrom	21 A	32 A	21 A
Höchststrom	27 A	42 A	27 A
cos phi	0,95	0,9	0,95
sekundär:			
Leerlaufspannung	80 V	77 V	80 V
Arbeitsspannung	15 - 34 V	15 - 40 V	15 - 34 V
Schweißstrom	20 - 400 A	20 - 520 A	20 - 400 A
HSB 60 % ED (10 min.)	400 A	520 A	400 A
DB 100 % ED (40°C)	310 A	440 A	310 A
Schutzart	IP 23	IP 23	IP 23
Isolierstoffklasse	H	H	H
Stromquelle	Inverter	Transistor-Kaskade	Inverter
Impulsform	144 Impulsformen programmierbar	144 Impulsformen programmierbar	144 Impulsformen programmierbar
Zündprozess	13 Parameter programmierbar	13 Parameter programmierbar	13 Parameter programmierbar
Lichtbogenlänge	automatische Regelung	automatische Regelung	automatische Regelung
Programmspeicher	EPROM und EEPROM für 144 Programme	EPROM und EEPROM für 144 Programme	EPROM und EEPROM für 144 Programme
Schweißverfahren	MIG/MAG, Pulse-Arc, Interpuls, Elektrode (TIG DC)	MIG/MAG, Pulse-Arc, Interpuls, Elektrode	MIG/MAG, Pulse-Arc, Interpuls
TIG-Schweißen	TIG DC mit HF-Zündung (Option)	-	-
Drahtdurchmesser	0,8/1,0/1,2/1,6 mm + 2 Spezial	0,8/1,0/1,2/1,6 mm + 2 Spezial	programmabhängig
Materialwahl	Programme für 12 Werkstoffe	Programme für 12 Werkstoffe	programmabhängig
Betriebsarten	2-Takt, 4-Takt,	2-Takt, 4-Takt,	
Gastest	4-Takt mit Stromprogramm, Intervall, Punkten	4-Takt mit Stromprogramm, Intervall, Punkten	Taster-Option am DV-Gerät
Digitalanzeige	Taster mit Haltefunktion und Zeitabschaltung	Taster mit Haltefunktion und Zeitabschaltung	als Option
Energieregulierung	Strom, Spannung, Drahtvorschub, Materialstärke mit Voranzeige und Hold-Funktion	Strom, Spannung, Drahtvorschub, Materialstärke mit Voranzeige und Hold-Funktion	über Leitspannung oder Parameterabruf (Parameterspeicher)
Serielle Schnittstelle	stufenlos am DV-Gerät, am TEDAC®-Brenner, bis 10 Programme am TEDAC®-Brenner	stufenlos am DV-Gerät, am TEDAC®-Brenner, bis 10 Programme am TEDAC®-Brenner	RS 232 (RS 422)
Roboter-Interface	RS 232 (RS 422)	RS 232 (RS 422)	Energie, Lichtbogenlänge, Schweißprogramme, div. Signale
Drahtvorschubsystem	Option	Option	Roboter-Drahtvorschubgerät mit Tacho-Motor und 4 Rollen-Getriebe DV 25/30
Drahtvorschub	4-Rollen-Getriebe (DV-25) oder Hochleistungsgetriebe (DV-30)	DC-Tacho-Motor mit 4-Rollen-Hochleistungsgetriebe (DV-30)	0,5 - 25 m/min. / 0,5 - 30 m/min.
Kühlung Brenner	0,5 - 25 m/min. / 0,5 - 30 m/min.	integrierte Wasserumlaufkühlung	integrierte Wasserumlaufkühlung
Norm	integrierte Wasserumlaufkühlung	EN 60974-1 "S" / CE	Option: Wasserkühlgerät WK370
Gewicht	EN 60974-1 "S" / CE	270 kg	65 Kg
Maße L x B x H	140 kg	1110 x 530 x 1065 mm	605 x 430 x 630 mm
	1020 x 470 x 1015 mm mit DV-Gerät und Gasflaschenhalter	mit DV-Gerät und Gasflaschenhalter	

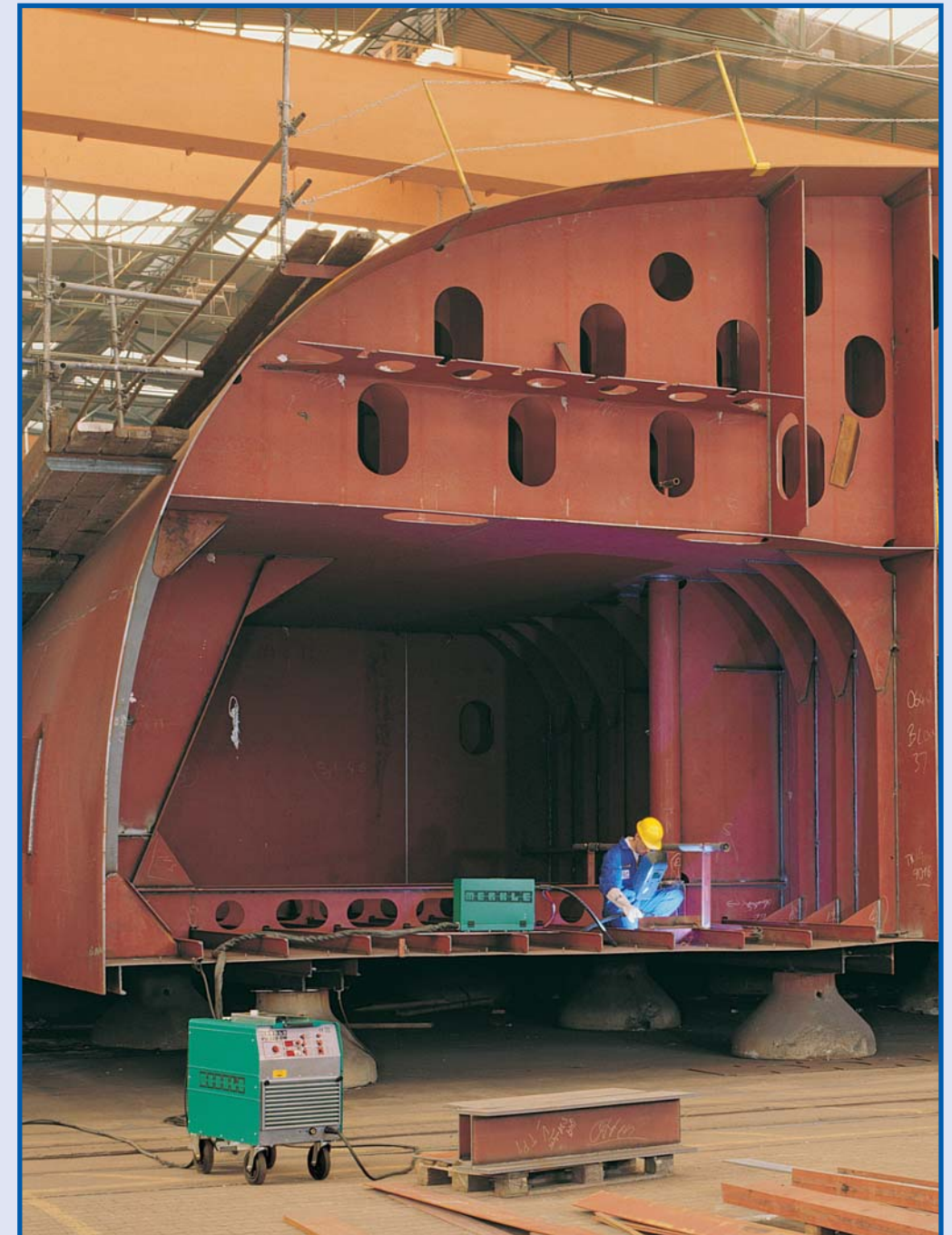
Änderungen vorbehalten

Vertreten durch:



MERKLE Schweißanlagen-Technik GmbH, Industriestraße 3, D-89359 Kötz

Tel: (08221) 915-0, Fax: (08221) 915-40, www.merkle.de, e-mail: info@merkle.de



Hochleistungs-Schweißen mit PU 520 DW, Meyer-Werft, Papenburg





Drahtvorschubgerät

Durchdachte Lösungen

- ① Präzises 4-Rollen-Getriebe mit 4 angetriebenen Drahtvorschubrollen. Drahtvorschubgeschwindigkeit 0,5 - 25 m/min (Typ DV-25) oder Hochleistungsgetriebe 0,5-30 m/min (Typ DV-30).
- ② Große Drahtvorschubringe ermöglichen perfekten Drahttransport mit geringem Anpressdruck. Jeweils 2 Nuten für 2 verschiedene Drahtstärken pro Drahtvorschubring vorhanden (DV-30).
- ③ Wechsel der Vorschubringe ohne Werkzeug möglich.
- ④ Einfacher Drahtwechsel durch gute Zugänglichkeit und Schnell-Verschluss.
- ⑤ Staubdichter Antriebsmotor mit Tachogenerator für konstanten Drahtvorschub (DV-30).
- ⑥ Direkt angeflanschter Brenner-Zentralanschluss garantiert perfekte Drahtführung ohne Justieraufwand.
- ⑦ Anpressdruck für vorderes und hinteres Rollenpaar getrennt einstellbar (DV-30).
- ⑧ Drahttrichtervorrichtung für perfekten, geraden Drahtlauf (DV-30).
- ⑨ Niedrige Seitenwände erlauben einfaches Drahteinlegen.
- ⑩ Sämtliche Kabel sowie Gas- und Wasserleitungen sind in Seitenkanälen - vor Beschädigungen geschützt - untergebracht.
- ⑪ Verzeichnis der Ersatz- und Verschleißteile im Deckel.
- ⑫ 2 x 4 GummifüÙe für sicheren, isolierten Stand in waagerechter und senkrechter Position.

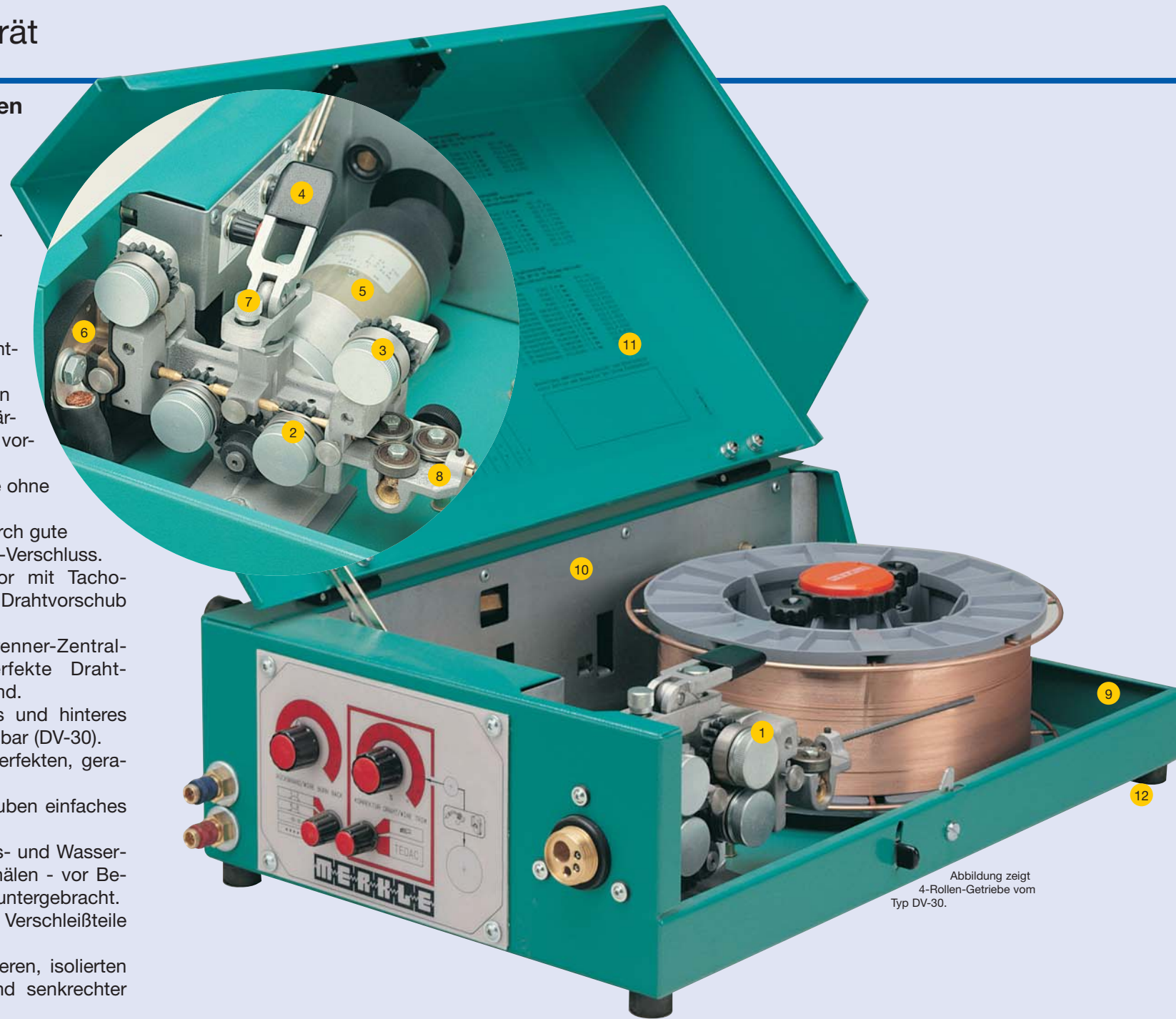
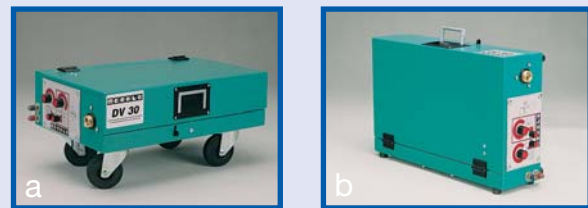


Abbildung zeigt 4-Rollen-Getriebe vom Typ DV-30.



- a: Fahrbare Ausführung mit Rollen.
 b: Integrierter, ausklappbarer Tragegriff, 2 x 4 GummifüÙe an Unter- und Längsseite zum Abstellen.
 c: Einfache Montage des Verbindungskabels:
 Alle Anschlüsse sind im Seitenkanal hinter der Blende geschützt untergebracht. Sie sind klemm- und steckbar montiert und in wenigen Minuten zu wechseln. Die Bedienelemente an der Front sind servicefreundlich leicht zugänglich.



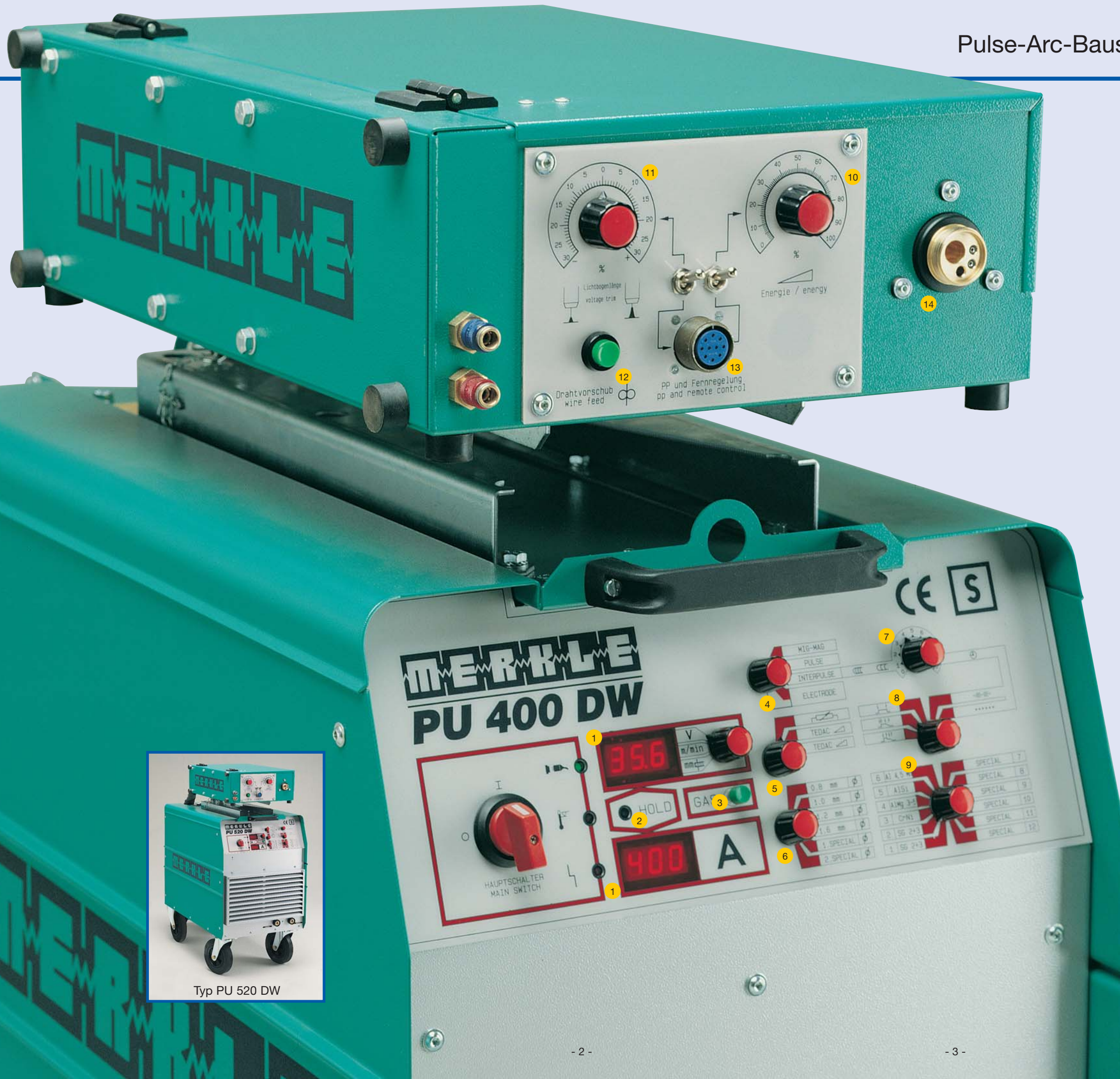
Montage

- 1: Alternativ mit wenigen Handgriffen in senkrechter Position montiert.
- 2: Waagerechte Montage des Drahtvorschubgeräts.

Einsatzmöglichkeiten

- A: Auf dem Werkstück abgestellt.
 B: Am Schwenkausleger montiert.
 C: Mit 4 Rollen fahrbar am Boden.
 D: Am Balancer montiert mit großem Aktionsradius.
 E: Handlich durch integrierten Tragegriff.

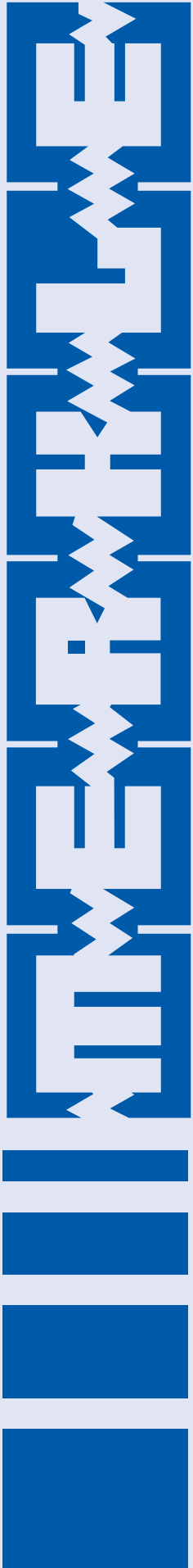




Typ PU 520 DW

■ Funktionsvielfalt und Bedienkomfort:

- ① Große LED-Displays mit Voranzeigefunktion für:
 - Schweißstrom
 - Schweißspannung
 - Drahtvorschubgeschwindigkeit
 - Materialstärke
- ② Automatische Hold-Funktion (Speicherung des zuletzt angezeigten Wertes nach Schweißende)
- ③ Gastest (4-Takt mit automatischer Abschaltung)
- ④ Anwahl Schweißverfahren:
 - 1) MIG/MAG
 - 2) Pulse-Arc
 - 3) Interpuls-Schweißen
 - 4) Elektrodenschweißen
- ⑤ Anwahl Energieregulung:
 - 1) stufenlos am Drahtvorschubgerät
 - 2) stufenlos am TEDAC®-Brenner
 - 3) bis zu 10 programmierbare Festprogramme, abrufbar am TEDAC®-Brenner
- ⑥ Drahtstärkeanwahl
- ⑦ Stufenlose Einstellung von:
 - 1) Nahtschuppung beim Interpuls-Schweißen
 - 2) Schweißzeit beim Punkt- und Intervallbetrieb
- ⑧ Anwahl Betriebsart:
 - 1) 2-Takt-Betrieb
 - 2) 4-Takt-Betrieb mit Stromabsenkung
 - 3) 4-Takt-Betrieb mit Startstrom und Stromabsenkung (siehe auch Seite 11)
 - 4) Intervall-Schweißen
 - 5) Punktschweißen
- ⑨ Materialanwahl:
 - Standard-Festprogramme für Stahl, Edelstahl, Aluminium, MIG-Löten, sowie freie Programmplätze zur Erweiterung
- ⑩ Stufenlose Energieregulung
- ⑪ Regelung Lichtbogenlänge
- ⑫ Drahtvorschub stromlos
- ⑬ Steckdose mit Umschaltern für Fernregler und Push-Pull-Brenner
- ⑭ Euro-Zentralanschluss



■ PU 400 DW, PU 520 DW

Kompakte, übersichtliche Bauform: Stromquelle, Bedienfeld, Steuerung und Wasserumlaufkühlung sind in einem Gehäuse montiert.

Das separate Drahtvorschubgerät kann drehbar auf der Schweißanlage angeordnet werden. Der Drehpunkt liegt asymmetrisch am hinteren Ende des Drahtvorschubgeräts und ermöglicht einen großen Schwenkbereich. Durch Zugbewegungen am Brennerschlauchpaket dreht das DV-Gerät leicht in die gewünschte Position ohne den Brennerschlauch abzuknicken. Aufgrund des hinten angeordneten Drehpunkts wird das Verbindungskabel nur minimal bewegt.



■ Perfektion im Detail

- ① Asymmetrisch montierte Drehverbindung (Option) des Drahtvorschubgeräts: großer Schwenkbereich des Brenner-Schlauchpakets.
- ② Verriegelung der Drehverbindung für den Transport.
- ③ Verbindungskabel in verschiedenen Längen verfügbar: Leicht und schnell austauschbar durch klemm- und steckbare Anschlüsse im DV-Kasten und in der Anlage.
- ④ Flaschenhalter für 10, 20 und 50 l Gasflaschen. Tiefergesetzt zur leichteren Handhabung der Flaschen. Verzinkt: keine Korrosion durch Farbabbrieb.
- ⑤ Große Lenk- und Bockrollen zur einfachen Handhabung in der Werkstatt und im Betrieb.
- ⑥ Kranösen zum Transport der Anlage. (Option bei PU 520 DW)

■ Universell im Einsatz

Viefältige Einsatzgebiete finden sich in allen Bereichen, wie metallverarbeitende Werkstätten, Schlossereien, Automobil- und Schiffsbau, etc.

Mit der praktischen Aufhängevorrichtung (Option) kann die Montage an einem Schwenkausleger (Sonderzubehör Automatenteile) erfolgen. Der Aktionsradius erweitert sich dadurch beträchtlich.



■ Gehäuseaufbau:

- ① Servicefreundlich, leicht zu öffnen, alle Bauteile sind übersichtlich und zugänglich angeordnet.
 - ② Die elektronischen Baugruppen sind staubgeschützt in einem abgetrennten Raum untergebracht.
 - ③ Einfache Montage des Verbindungskabels zum Drahtvorschubgerät durch klemm- und steckbare Anschlüsse.
 - ④ Optionaler Filtervorsatz für Arbeitsplatz mit hoher Staubbelastung.
 - ⑤ Optimale Kühlung der Leistungsbauteile im Luftkanal.
- Minimaler Stromverbrauch im Stand-by Betrieb.
 - Automatische Schaltung von Wasserpumpe und Ventilator je nach Kühlbedarf.
 - Hoher Wirkungsgrad durch moderne Leistungselektronik reduziert die Stromaufnahme.
 - EMV-Beschaltung verhindert Störabstrahlungen.





Roboter-Stromquelle PU 400 RS

Roboter- und Automaten-Anwendungen

■ Roboter - Stromquelle

Die Pulse-Arc Schweißanlage Typ PU 400 RS ist speziell für den Einsatz am Automaten oder Roboter abgestimmt. Die Ansteuerung erfolgt über alle gängigen Interfaces.

- ① Folgende Signale sind verfügbar:
 - Eingänge:
 - Energie
 - Lichtbogenlänge
 - Schweißen EIN
 - Anwahl Schweißverfahren
 - Anwahl Schweißprogramm
 - Not Stop
 - Ausgänge:
 - Lichtbogen o.k.
 - Störung Stromquelle

Eine Kalibrierung der Anlagen gewährleistet den problemlosen Austausch von Stromquellen untereinander ohne Nachprogrammierung oder Anpassung.

- ② Eine serielle RS 232 Schnittstelle dient zum Datenaustausch mit einem angeschlossenen Computer. Hier können die Schweißprogramme ausgelesen, dokumentiert, abgeändert oder neue Programme erstellt werden.

- ③ Das Wasserkühlgerät WK 370 kann auf Wunsch direkt unter der Stromquelle montiert werden. Eine leistungsfähige Kreiselpumpe und ein Wärmetauschersystem sorgen für hervorragende Kühleigenschaften.

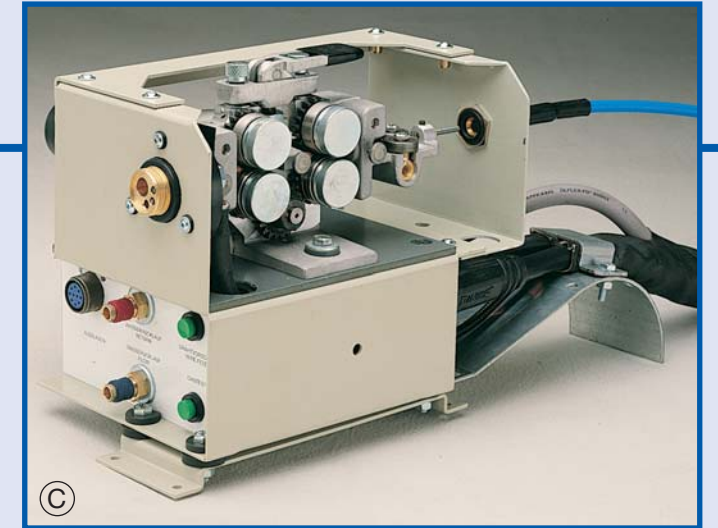
- ④ Das Wasserkühlgerät wird über eine elektrische Steckverbindung (Option) an der Geräterückseite angeschlossen. Die Wasserdrucküberwachung erfolgt ebenfalls über diese Verbindung.

- ⑤ Zwei ausklappbare Tragegriffe an der Oberseite gewährleisten einen einfachen Transport der Schweißanlage.

- ⑥ Vier kombinierte Kran- und Stapelösen können auf Wunsch montiert werden. Sie ermöglichen das Übereinanderstapeln mehrerer Anlagen.

- ⑦ Die Verwendung des Filtervorsatzes ist besonders bei Betriebsstätten mit hoher Staubbelastung sinnvoll.

- ⑧ Über weitere Steckverbinder lassen sich diverse Optionen wie z.B. Parameterspeicher, Parameterüberwachung, externe Digitalanzeige etc. anschließen.



■ System - Komponenten

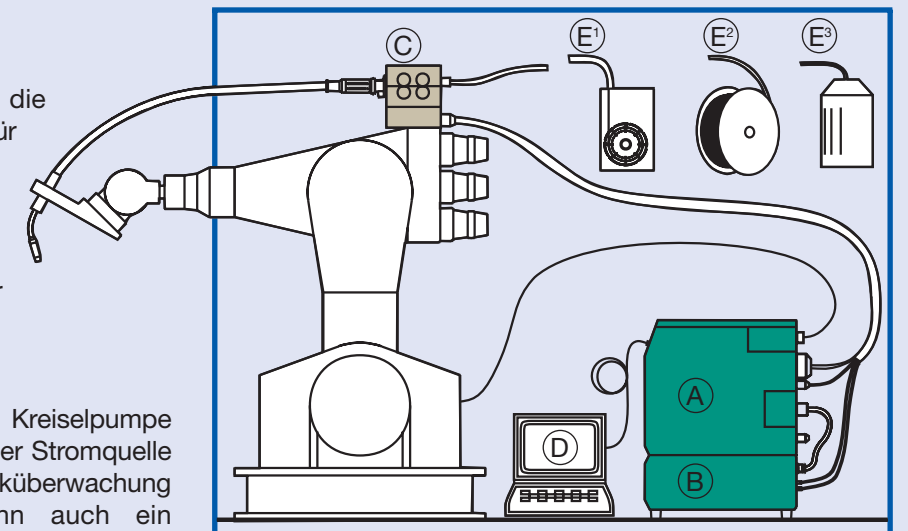
- Ⓐ **Roboter-Stromquelle PU 400 RS**
Mit dem kompakten Aufbau ist die Stromquelle PU 400 RS optimal für den Einsatz am Roboter und Automaten. Die Ansteuerung und Programmauswahl erfolgt über ein Standard-Interface, das für alle gängigen Roboter Typen verfügbar ist.

- Ⓑ **Wasserkühlgerät WK 370**
Das Wasserkühlgerät ist mit einer Kreiselpumpe ausgestattet. Es kann direkt unter der Stromquelle montiert werden. Eine Wasserdrucküberwachung ist integriert. Auf Wunsch kann auch ein Wasserströmungswächter installiert werden.

- Ⓒ **Roboter-Drahtvorschubgerät**
Das leistungsstarke Roboter-Drahtvorschubgerät Typ ROB DV-30 wird direkt auf dem Roboter bzw. dem Automaten montiert. Eine Drahttrichtervorrichtung ist serienmäßig vorhanden. Hochleistungs- und Interpuls-Schweißen sind mit diesem Antrieb möglich. Der kraftvolle Motor ermöglicht ein Abspulen von der Fassspule oder von Großspulen. Als leichte Variante steht das Roboter-Drahtvorschubgerät ROB DV-25 zur Verfügung.

- Ⓓ **Programmierung**
Über die serienmäßig vorhandene serielle Schnittstelle wird ein handelsüblicher PC angeschlossen. Mit dem Programmpaket ProDoc können die Schweißprogramme dokumentiert, abgeändert und neu erstellt werden. Eine Programmierung im Offline-Betrieb ist möglich.

- Ⓔ **Drahtaufnahme**
Verschiedene Möglichkeiten zur Aufnahme und Abspulung des Schweißdrahts stehen zur Verfügung: E1) Drahtaufnahmekasten für Standard-Korbspulen, staubgeschützt, E2) Großspulen-Abspulvorrichtung (Sonderzubehör), E3) Einsatz von Fassspulen.

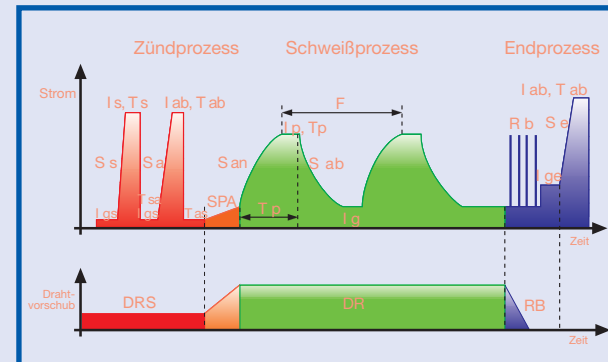




Vorteile der Merkle Pulse-Arc-Technik

- Extrem spritzarmes Schweißen durch kurzschlußfreien Ein-Tropfen-Übergang:
 - Drastisch reduzierte Reinigungs- und Nachbearbeitungskosten,
 - hohe Materialausbringung,
 - längere Standzeiten der Brennerschweißteile,
 - höhere Einsatzzeiten im automatischen Betrieb.
- Optimale Verarbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen
- Sicheres, spritzarmes Zünden durch neuartigen Zündprozess, mit 13 Parametern gesteuert:
 - 2 unabhängige Zündimpulse
 - präzises Einschleichen des Schweißdrahts,
 - Absprengen der Schmutzkugel beim Schweißende.
- 144 optimal abgestimmte Schweißprogramme für
 - verschiedene Materialien,
 - unterschiedliche Drahtdurchmesser,
 - verschiedene Schutzgase.
- Große Variationsmöglichkeiten der Impulsparameter:
 - Beeinflußung der Lichtbogeneigenschaften und der Einbrandtiefe.
- Geringeres Verbrennen der Legierungselemente durch Anpassung der Impulsparameter an hochlegierte Werkstoffe.

■ Pulse-Arc-Schweißprogramm



Aufbau der Pulse-Arc Schweißprogramme:
Digitale Schweißprozessregelung mit flexiblem Programmaufbau (35 frei programmierbare Parameter). Perfektes Zünden durch 13 variable Parameter im Zündprozess. 144 unterschiedliche Impulsformen programmierbar. Ausbildung beliebiger Kennlinienformen für die Schweißparameter.

■ Stromprogramm

Mit der Stromprogramm-Funktion wird ein erhöhter Startstrom aktiviert. Besonders beim Aluminium-Schweißen können so Bindefehler durch zu geringe Ströme beim Schweißbeginn vermieden werden. Ein Absenken des Schweißstroms zum Füllen des Endkraters sowie der Endstrom sind ebenfalls einstellbar. Beim Hochleistungsschweißen wird der Startstrom geringer als der Schweißstrom gewählt, um einen sanften Start zu gewährleisten.

1. Takt: Startstrom aktivieren
2. Takt: Schweißen mit Startstrom
3. Takt: Absenkung einleiten
4. Takt: Ausschalten

■ MIG - Löten

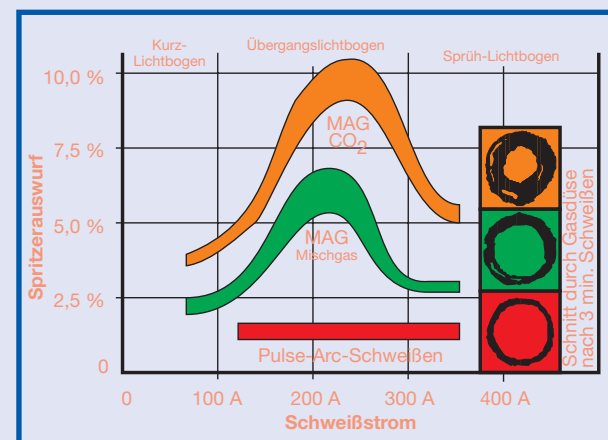
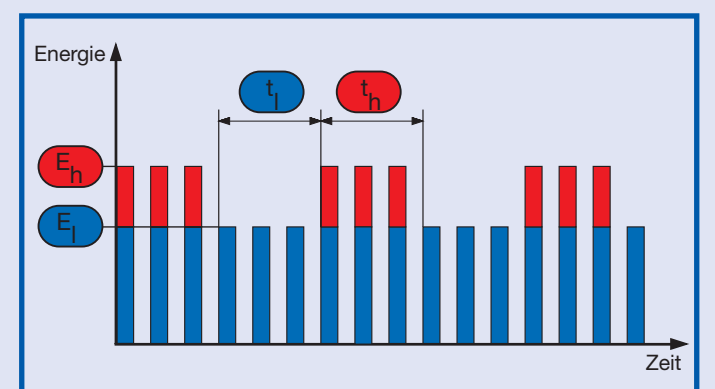
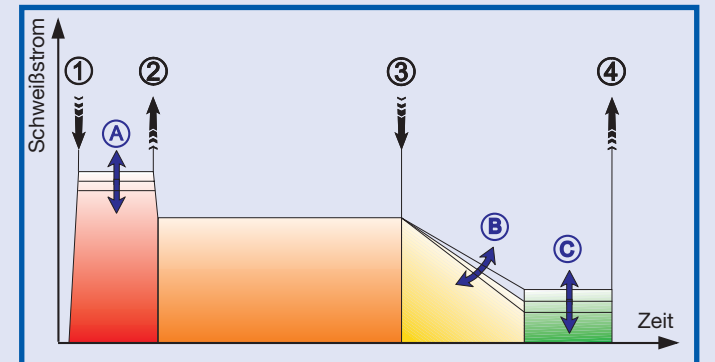
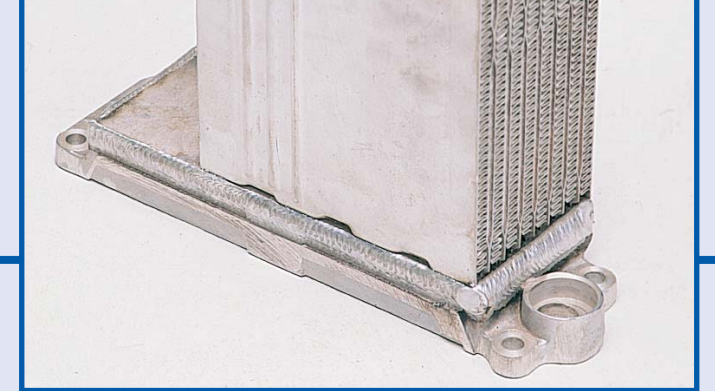
Verzinkte oder alumierte Bleche werden mit dem MIG-Löt-Verfahren verbunden. Durch Verwendung von Zusatzwerkstoffen mit niedrigem Schmelzpunkt und speziell abgestimmten Schweißprogrammen wird der Grundwerkstoff nicht aufgeschmolzen, es bildet sich eine Lötverbindung. Aufgrund der niedrigen Temperaturen verbrennt die Oberflächenbeschichtung nicht mehr in einem großen Bereich. Die Schweißnähte sind beständig gegen Korrosion.

■ Interpuls-Schweißverfahren

Neue Maßstäbe werden beim Aluminium- und Edelstahl-Schweißen gesetzt. Den Grundimpulsen ist ein zweiter Impulsprozess überlagert. Alle Merkle Pulse-Arc-Schweißanlagen sind serienmäßig mit dem Interpuls-Verfahren ausgestattet.

Die Vorteile des Interpuls-Verfahrens:

- Nahtschuppung und optische Nahtqualität sind vergleichbar wie bei der TIG-Schweißung.
- Schweißgeschwindigkeit wie bei MIG-Schweißung.
- Exakte Beeinflussung der Nahtschuppung.
- Geringe Wärmebringung in die Schweißnaht.
- Geringer Verzug der Werkstücke.
- Optimale Ergebnisse bei schwierigen Steig- und Fallnähten.
- Einfachste Bedienung mit nur einem Potentiometer (verschiedene Impulsparameter werden automatisch angepaßt).



Vergleich Spritzerverhalten MAG/Pulse-Arc:
Aufgetragen ist der prozentuale Spritzeranwurf in Abhängigkeit vom Schweißstrom. Der Vergleich zeigt die hervorragenden Ergebnisse für das Pulse-Arc-Schweißen gegenüber dem herkömmlichen MAG-Schweißen mit CO₂ bzw. mit Mischgas.

