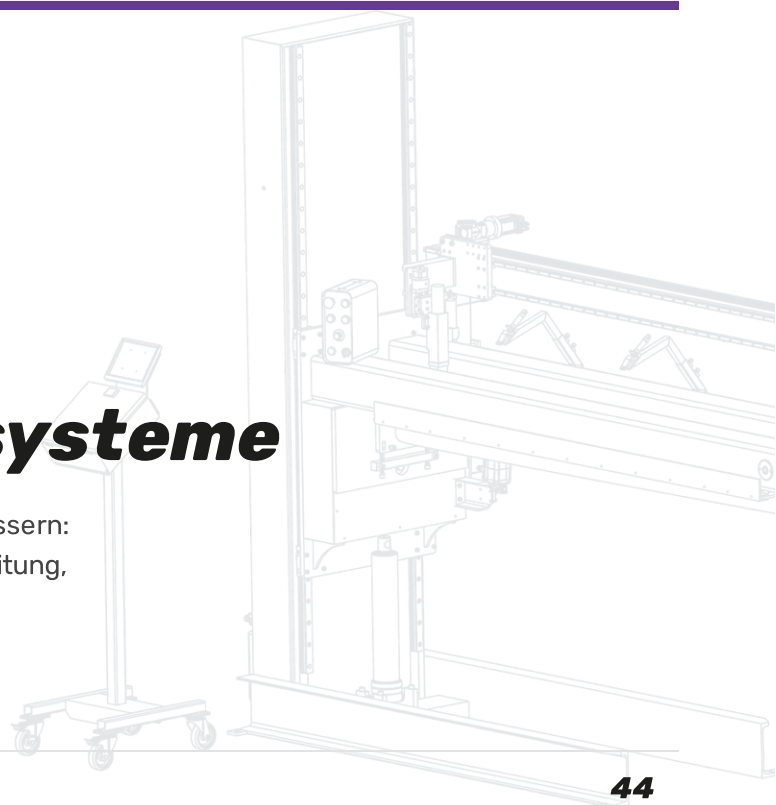


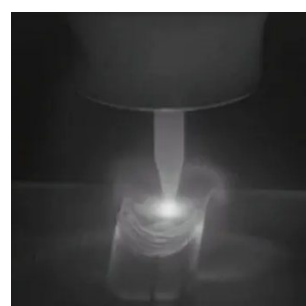
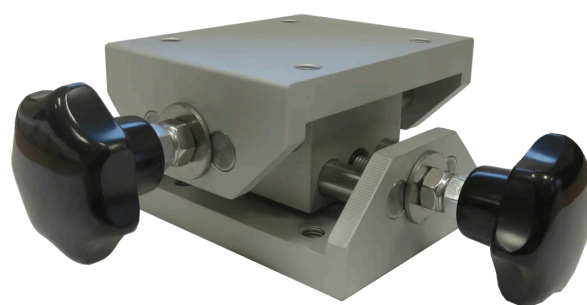
5

Automatisierungssysteme

Systeme, die Schweißqualität und Automatisierung verbessern:
Lichtbogenspannungsregelung, Kameras und Bildverarbeitung,
Nahtverfolgung und präzise Brennerpositionierung.



■ 5.1 AVC-Lichtbogenspannungsregelung	44
■ 5.2 Schweißkameras und Bildverarbeitung	45
■ 5.3 Nahtverfolgungssysteme	47
■ 5.4 WIG-Maschinenbrenner • TG 202S • TG 302S	49
■ 5.5 Brennerpositionierung	50



5.1 AVC-Lichtbogenspannungsregelung

Passt die Brennerhöhe automatisch anhand der Lichtbogenspannung an – konstante Lichtbogenlänge und höhere Schweißgeschwindigkeiten. Meist bei WIG, auch Plasma und MIG/MAG.

Standalone für Fronius oder in AVP-Maschinen integriert

Anwendungen Reproduzierbares Schweißen unabhängig von der Elektrodenposition; gleicht unebene Werkstücke oder Spannvorrichtungen aus.



AVC-Einheit mit Bedienfeld und Servoschlitten

■ Beschreibung

AVC (Lichtbogenspannungsregelung) ist ein System, das wir in AVP-Schweißmaschinen integrieren; es ist auch als eigenständiges Gerät für Fronius-Schweißstromquellen erhältlich. Sein wichtigster Vorteil sind bessere Schweißnähte: Anhand von Schweißdaten (vor allem der Lichtbogenspannung) passt das System die Brennerhöhe automatisch an. Mit AVC-Regelung lassen sich höhere Schweißgeschwindigkeiten als üblich erreichen. Der Brenner wird von einem Servomotor entsprechend den eingestellten Parametern automatisch entlang der vertikalen Achse verstellt. Das System wird am häufigsten mit dem WIG-Verfahren eingesetzt, kann aber auch Plasma- und MIG/MAG-Schweißprozesse regeln.

Mit zwei motorisierten Achsen (Kreuzschlitten) können AVC und Pendelbewegung gemeinsam genutzt werden.

■ Merkmale

- Brennerpositionierung für den idealen Zündabstand (Berühren – Abheben)
- Positionierung auf den Schweißabstand – präzise Regelung der Lichtbogenlänge
- Hält eine konstante und stabile Lichtbogenlänge
- Automatische Erkennung des Schweißstroms
- Spannungssensor zur Überwachung der Lichtbogenlänge (AVC)
- HF-Schutz
- Motorisierter Schlitten (Z-Achse) mit 50 bis 300 mm Hub und Endschaltern
- Zusätzliche manuelle Schlitten, Y- und Z-Achse (Option)

5.2 Schweißkameras

Schweißkameras und Bildverarbeitung

Prozessüberwachung in Echtzeit auf einem Touchscreen, ohne Schutzausrüstung. Integration von Cavitar, Xiris, Fronius ArcView und Seesense; Bildverarbeitung erkennt auch Start und Ende des Werkstücks.

Anwendungen Für die meisten Schweißverfahren einsetzbar.

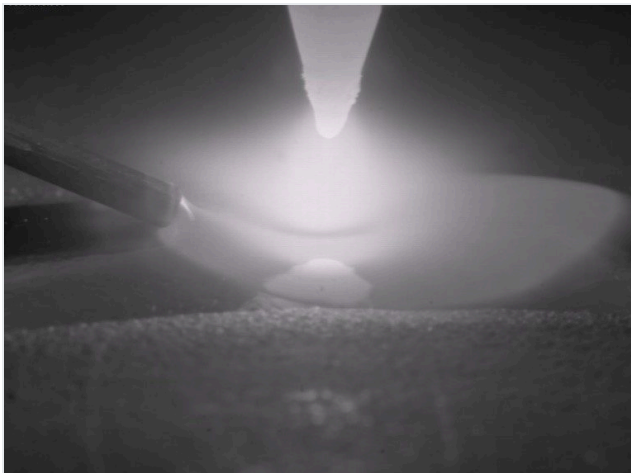


Videosysteme für Schweißprozesse

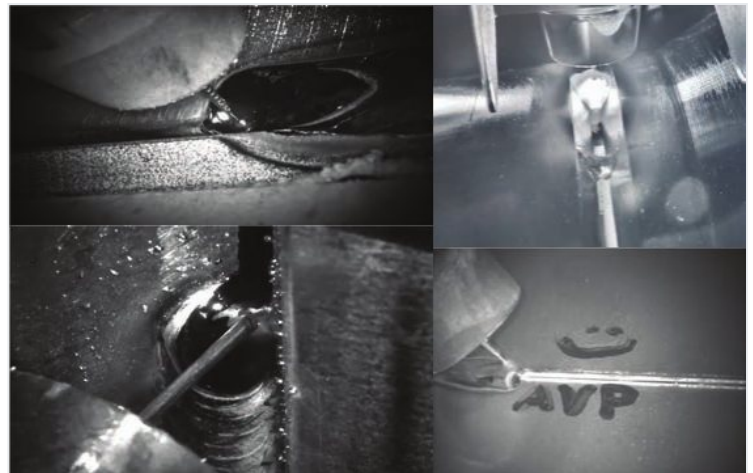


► Video

Zum Ansehen scannen



WIG-Schweißen (GTAW) mit Zusatzdraht



Beispiele

■ Beschreibung

Am besten lassen sich verschiedene Schweißprozesse mit Schweißkameras beobachten. Sie helfen, Fehler und Mängel schnell zu erkennen, und ermöglichen die sichere Überwachung des Schweißprozesses ohne Schutzausrüstung. Sie können als Hilfe für manuelle Brennerkorrekturen während des Schweißens genutzt werden. Auf Wunsch lassen sich Videoaufzeichnungen des Schweißprozesses erstellen und zur späteren Auswertung speichern. Schweißkameras sind bei den meisten Schweißverfahren einsetzbar.

■ Merkmale

- Echtzeit-Überwachung (Live) des Schweißens
- Sichtprüfung der Schweißverbindung / Schweißnaht
- Industrietaugliche, robuste und temperaturbeständige Ausführung
- Wasser- oder Luftkühlung (optional, bei Bedarf)
- Großer, heller Touchscreen – 13" bis 21"
- Zwei Schweißkameras können gleichzeitig auf demselben Bildschirm beobachtet werden
- Große Auswahl an Bildeinstellungen (Helligkeit, Kontrast, Bildrate, RGB-Farbregelung ...)
- Austauschbares Schutzglas für die Kamera
- 3-Achs-Arm zur einfachen Positionierung der Kamera

Wir bieten Integration und Schulung für namhafte Marken: Cavitar, Xiris, Fronius ArcView und Seesense.

5.2 Bildverarbeitung

Automatische Erkennung von Start und Ende

Die Bildverarbeitung erkennt auch Start und Ende des Werkstücks.



Lasersensor



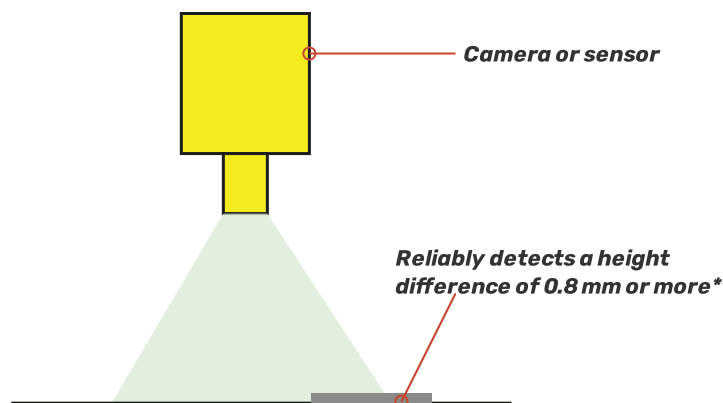
Bildverarbeitungskamera

■ Beschreibung

Wir bieten Einbau und Integration von Kantenerkennungssensoren an unseren VSV-Maschinen an. Die Kantenerkennung dient dazu, Anfang und Ende des Werkstücks automatisch zu erkennen, ohne dass vorheriges Scannen nötig ist; die Erkennung erfolgt in Echtzeit während des Schweißens. Das verbessert die Automatisierung des Schweißprozesses. Die Erkennung kann mit einer Bildverarbeitungskamera oder einem Laser-Abstandssensor erfolgen; beide sind kostengünstiger als Laser-Nahtverfolgungssensoren.

Mit einer Bildverarbeitungskamera lassen sich zudem Informationen zur Spaltbreite gewinnen, die eine bessere Kontrolle des Schweißprozesses ermöglichen.

■ Erkennungsprinzip



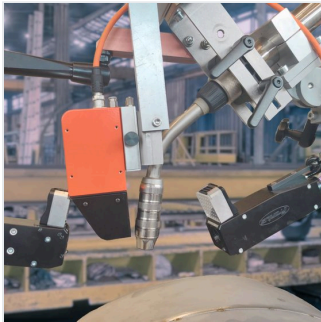
*Für sehr dünne Bleche (0,4 – 0,8 mm) empfehlen wir eine Kamera, die nicht nur eine Höhenänderung, sondern auch eine Änderung von Kontrast und Schatten erkennt. Da sie auf mehreren Prüfungen beruht, arbeitet sie zuverlässiger.

5.3 Nahtverfolgungssysteme

Laser-Nahtverfolgung

Der Lasersensor erfasst Fugenbreite und -tiefe in Echtzeit und korrigiert Richtung und Höhe des Brenners über motorisierte Kreuzschlitten oder an einem Roboter. Auch taktile und mechanische Nahtführung.

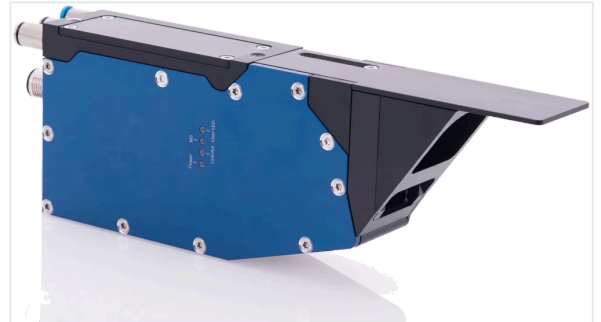
Anwendungen Rohre, unebene Werkstücke und lange Nähte.



Laser-Nahtverfolgungssensor



Software



Laser-Nahtverfolgungssensor

■ Beschreibung

Der Laser-Nahtverfolgungssensor dient der zuverlässigen automatischen Verfolgung der Schweißnaht. Er ist vor dem Brenner montiert, der sich nach den Sensorinformationen bewegt. Die Laser erfassen Breite, Tiefe und weitere Parameter der Fuge; Verfolgungsstatus und Kantenform werden in Echtzeit in der Software angezeigt. Das System funktioniert auch an unebenen Werkstücken (Rohren und Ähnlichem). Die Software zeichnet die erfasste Form von Werkstück und Schweißnaht, und die Sensortemperatur wird in der Software überwacht.

Die Nahtverfolgung hilft dem Bediener, qualitativ hochwertige Schweißnähte zu erzielen. Während des Schweißens korrigiert sie Richtung und Höhe des Brenners über motorisierte Kreuzschlitten (2 Achsen) oder an einem Roboter. Maschinenparameter und Nahtverfolgung lassen sich auf demselben Bildschirm kombinieren.

Blanker, glänzender Edelstahl kann die Nahtverfolgung einschränken; in solchen Fällen empfehlen wir einen speziellen Sensortyp. Anhand der Anforderungen Ihrer Anwendung empfehlen wir Ihnen den am besten geeigneten Typ.

■ Merkmale

- Benutzerfreundliche Software
- Vorgespeicherte Fugenarten mit optimierten Parametern
- Verbindung Computer-Sensor, PoE-Spannungsversorgung
- Bei einigen Sensoren ist kein Computer nötig, außer zum Ändern der Parameter

5.3 Taktile und mechanische Nahtverfolgung

Nahtverfolgungssysteme

Taktile Nahtverfolgung (2-achsig)



Systemsteuerung



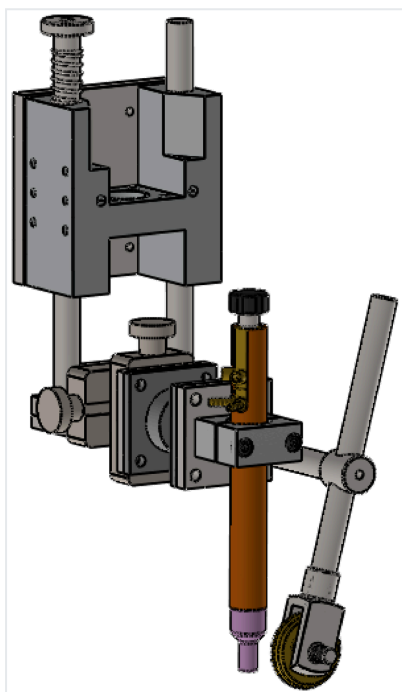
Tastfühler

Die Steuerung bildet zusammen mit motorisierten Kreuzschlitten und einer Sensoreinheit (Taster) ein robustes und einfaches System zur taktilen Nahtverfolgung für das automatische Schweißen.

Das System verringert Korrekturen und Nacharbeit nach dem Schweißen, weil der Brenner stets in der optimalen Position steht. Die Schweißqualität ist konstant und gleichmäßig, und der Bediener muss sich nicht auf den Brenner und seine Position konzentrieren.

Zum System gehören motorisierte Servo-Kreuzschlitten für die präzise Brennerbewegung. Der Taster hält den Brenner in Verbindung mit der Steuerung ohne jegliche Programmierung in der optimalen Position, was vollautomatisches Schweißen ermöglicht – selbst bei anspruchsvollen Formen innerhalb des Arbeitsbereichs der Servoschlitten.

Mechanische AVP-Nahtverfolgung (1-achsig)



Mechanische AVP-Nahtverfolgung

Die mechanische AVP-Nahtverfolgung ist für den Einsatz an AVP-Maschinen ausgelegt. Sie arbeitet ohne Motoren und folgt nur in der vertikalen Achse.

Dieses System nutzt einen robusten Feder-Rad-Mechanismus, um den Brenner in konstanter Höhe zur Werkstückhöhe zu halten. Manuelle Kreuzschlitten mit 40 mm Hub und Neigelemente zur Positionierung des Brenners vor dem Verfolgen sind enthalten.

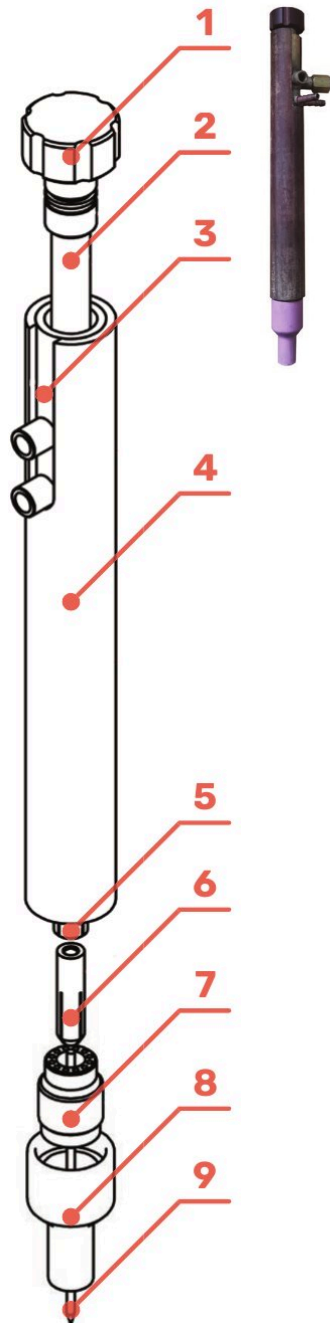
5.4 WIG-Maschinenbrenner

TG 202S • TG 302S

TG 202S: luftgekühlt, 200 A. TG 302S: wassergekühlt, 300 A. Schlauchpaket 4–15 m.

Schneller Elektrodenwechsel

Anwendungen Für das maschinelle und halbautomatische Schweißen.



	TG 202S	TG 302S
Kühlung	Luft	Wasser
Max. Schweißstrom	200 A	300 A
Länge	4 – 15 m	4 – 15 m

Ersatzteile

Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung
1	IG4601017000	Brennerkappe TG 202/302
2	IG5700002000	Brennerrohr
3A	IG4701011000	Brennerkörper TG 202
3B	IG4701010000	Brennerkörper TG 302
4	IG570104000	Brennerisolierung TG 202/302
5	IG5600355000	Zentrierstück TG 202/302
6A	AI0470000760	Spannzange TG 1,0
6B	AI0470000761	Spannzange TG 1,6
6C	AI0470000762	Spannzange TG 2,4
6D	AI0470000763	Spannzange TG 3,2
7	IG0TG00000RP	Gasdiffusor (Spannzangengehäuse)
8A	AI0470110300	Keramikdüse 6/42
8B	AI0470111064	Keramikdüse 9/38
8C	AI0470110302	Keramikdüse 9/50
8D	AI0470110303	Keramikdüse 11/38
8E	AI0470110304	Keramikdüse 13/38
9		Wolframelektrode 1; 1,6; 2,4; 3,2

5.5 Brennerpositionierung

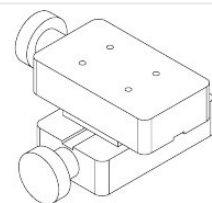
Pneumatik-, Hand- und Servoschlitten (bis 100 kg, Hub 50–500 mm) sowie Neige- und Schwenkelemente für die präzise Brennereinstellung.

Anwendungen Präzise Brennereinstellung an AVP-Schweißmaschinen und -zellen.



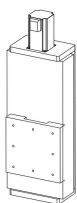
Pneumatikschlitten

Pneumatischer Schiebemechanismus, um den Brenner zur Schweißposition hin oder von ihr weg zu bewegen (zwei Positionen).



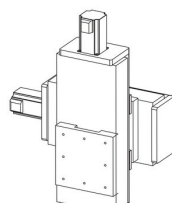
Manueller Kreuzschlitten

Manueller Schlitten für die präzise Brennerbewegung in zwei Achsen. Hub 40 mm, maximale Last 10 kg.



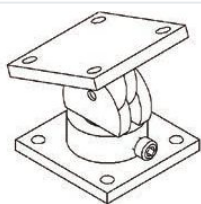
Servomotor-Schlitten*

Motorisierter „Schwerlast“-Schlitten für die kontrollierte Bewegung des Brenners in einer Achse. Last bis 100 kg.



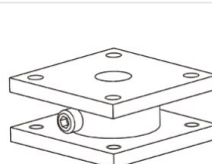
Servomotor-Kreuzschlitten*

Motorisierter „Schwerlast“-Kreuzschlitten für die kontrollierte Bewegung des Brenners in zwei Achsen. Last bis 100 kg.



Neige- und Schwenkelement

Element zum manuellen Neigen oder Schwenken, mit zwei M8-Schrauben arretiert. Last bis 10 kg.



Schwenkelement

Element zum Schwenken (Drehen) um eine Achse. Mit einer M8-Schraube arretiert.

■ ***Servomotor-Schlitten**

- Motorisierte Bewegung in einer oder zwei Achsen
- Servosystem mit Absolutpositionierung
- Hub 50–500 mm (für jeden Auftrag individuell angepasst)
- Lineare Kraftübertragung über Spindel und Führungen
- Industrietaugliche, robuste und gekapselte Ausführung

■ **Weitere Ausstattung**

- Endschalter
- Gleichstrommotor 42 V, 90 W
- WIG-Brenner – Erdungsring