

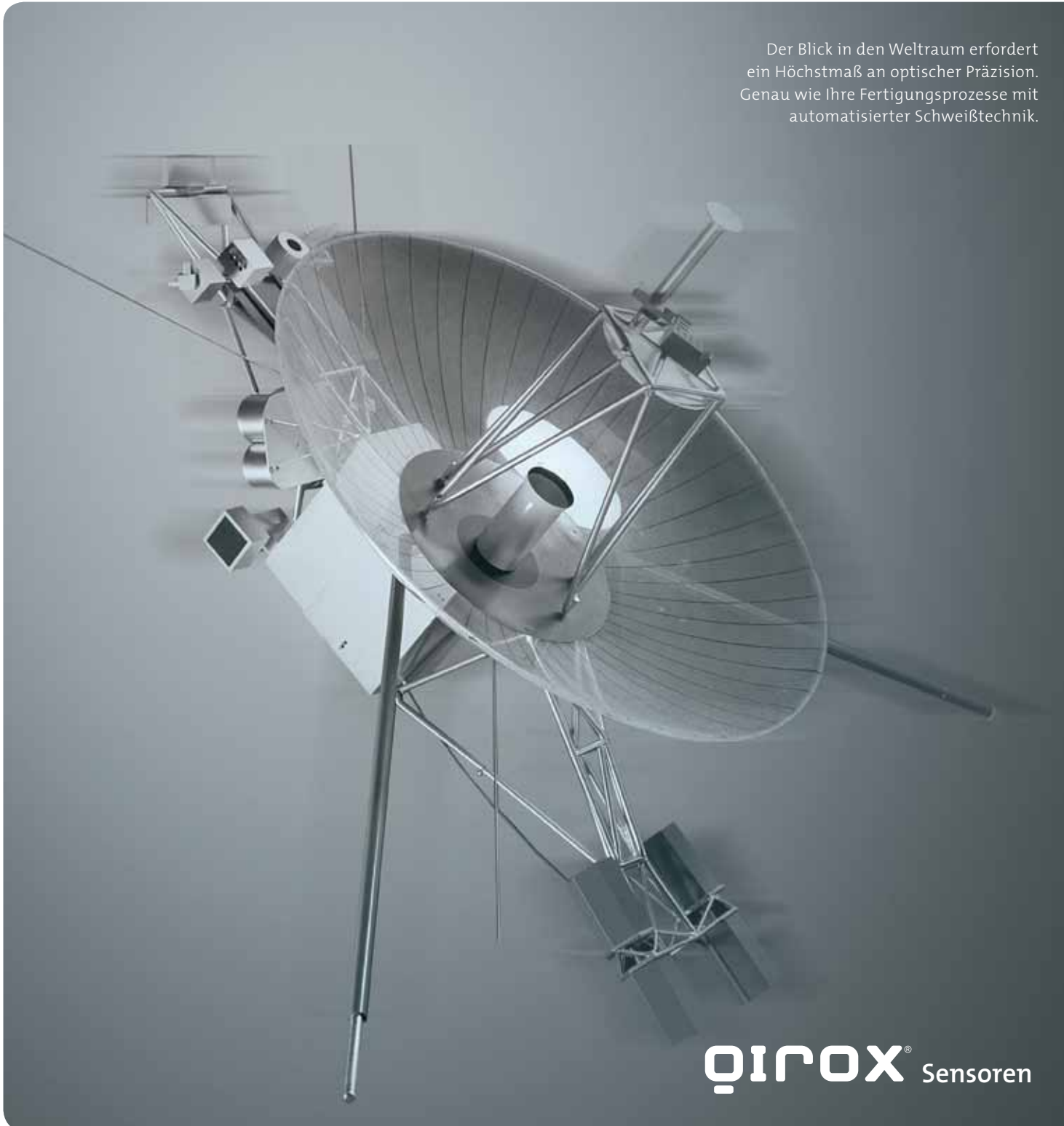
QIROX® Sensorsysteme

Beste Qualität bei jeder Schweißnaht



Präzisionsarbeit!

Der Blick in den Weltraum erfordert ein Höchstmaß an optischer Präzision. Genau wie Ihre Fertigungsprozesse mit automatisierter Schweißtechnik.



GIROX® Sensoren

CLOOS: Ihre Marke für innovative Schweißtechnologie!

Echten Mehrwert für unsere Kunden!
- Dieses Ziel treibt unsere 700 motivierten Mitarbeiter zu Höchstleistungen an. Wir haben uns die Aufgabe gestellt, mit unseren innovativen, immer unter Produktionsbedingungen erprobten Schweißprozessen maßgebend zum nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg Ihres Unternehmens beizutragen - und daran lassen wir uns messen!

Im Fokus steht dabei unsere Prozesskompetenz beim Schweißen und Schneiden unterschiedlichster Eisen- oder Nichteisenmetalle. Wir bieten unseren Kunden individuelle Lösungen, optimal abgestimmt auf Produkt- und Fertigungsanforderungen – entweder in Verbindung mit unseren flexibel konfigurierbaren Schweißstromquellen oder im Rahmen hochintegrativer automatisierter Bahnschweißanlagen. Prozess- und Maschinenbaukompetenz in Perfektion. So, wie Sie es benötigen – eben „Weld your way.“



Unter der Dachmarke Cloos entwickeln, fertigen und vertreiben wir innovative Lösungen weltweit in über 40 Ländern. Mit **QINEO®**, der neuen Generation von Schweißstromquellen für manuelle und automatisierte Anwendungen sowie **QIROX®**, dem System für automatisiertes Schweißen und Schneiden, reicht unser Produktspektrum über den gesamten Bereich der Lichtbogen-Schweißtechnik. Unser Produktportfolio

umfasst darüber hinaus intelligente Lösungen aus den Bereichen Software, Sensorik und Sicherheitstechnik – immer auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten!

Cloos liefert Ihnen Full Service – aus einer Hand!

Und das sind Ihre Vorteile:

- Individuelle und maßgeschneiderte Prozess- und Produktlösungen:
→ Wir wollen Ihren wirtschaftlichen Erfolg!

- Hohe Branchen- und Engineeringkompetenz:
→ Wir wissen, worauf es Ihnen ankommt!

- Professionelle Beratung und hohe Servicequalität weltweit.
→ Wir begleiten Sie von Anfang an – und überall hin!

- Höchste Qualität und technologisches Know-how:
→ Vertrauen Sie auf „Made in Germany“

Wir bieten Ihnen mit unseren Produkten für das Schweißen und Schneiden optimale Lösungen für maximale Effizienz und hohe Wirtschaftlichkeit, maßgeschneidert auf Ihre Anwendungsfälle: Dafür stehen wir seit über 90 Jahren!

Cloos
Weld your way.

QIROX®

Das System für automatisiertes Schweißen und Schneiden.

QIROX® ist die neue Produktmarke von CLOOS, die alle Lösungen für das automatisierte Schweißen und Schneiden zusammenfasst. Durch den modularen Aufbau ermöglicht das QIROX® System skalierbare Lösungen, die optimal auf Ihre Produktionsanforderungen abgestimmt sind. Das QIROX® System umfasst Robotertechnik, Positionierer, Sicherheitstechnik, Software, Sensorik sowie die Schnittstelle zur Prozesstechnologie. Es wird ergänzt durch ein umfassendes Zubehörprogramm und abgestimmte Dienstleistungen. Mit diesem „Sorglospaket“ aus einer Hand sind für unsere Kunden erhebliche wirtschaftliche und qualitative Vorteile verbunden.

Feingefühl für optimale Schweißprozesse

Über unsere Systemlösung für das automatisierte Schweißen und Schneiden QIROX® binden wir hochmoderne Schweißtechnik in Ihre Schweißfertigung ein. Wesentliche Aufgabe unserer Sensorsysteme ist die Qualitätssicherung durch exakt ablaufende Schweißvorgänge. Weiterhin wird die Flexibilität Ihrer Anlage durch die Prüfung und den Ausgleich von Toleranzen zwischen den programmierten Bahnen und den realen Werkstücken gesteigert. Für unterschiedlichste Materialien und Anwendungen stehen Ihnen vier praxisbewährte CLOOS Sensoren zur Auswahl, die das automatisierte Schweißen durch intelligentes Steuern und Führen weiter perfektionieren. Durch den optimierten Workflow werden Nacharbeiten minimiert. So können Sie noch wirtschaftlicher arbeiten und qualitativ hochwertig produzieren.



Pluspunkte für mehr Produktivität

- Vier bewährte Sensoren für verschiedenste Materialien, Schweißnahtformen und Applikationen
- Optimal abgestimmt auf die CLOOS Systemlösung QIROX®
- Deutlich verbesserte Schweißqualität
- Reduzieren von manuellem Aufwand – minimale Nacharbeiten
- Erschließen neuer Anwendungsmöglichkeiten durch CLOOS Sensorsysteme

Immer der richtige Sensor



Auf Basis einer intensiven Beratung entwickeln wir Gesamtlösungen, die passen. Um über die Automation von Schweißprozessen maximale Effizienz- und Effektivitätsvorteile zu generieren, werden alle Komponenten individuell auf die jeweiligen Produktionsbedingungen und -anforderungen abgestimmt. Das gilt insbesondere für das Segment Sensorik. Hier haben wir vier Produkte mit unterschiedlichem Leistungsspektrum entwickelt: Taktile Sensor, Lichtbogensensor, Laser-offline-Sensor und den Laser-online-Sensor. Entsprechend Ihrer Produktionsziele übernehmen sie verschiedene Aufgaben. Darüber hinaus können sowohl der Taktile Gasdüsen-sensor als auch der Laserabstandssensor mit dem Lichtbogensensor kombiniert werden.



Taktile Gasdüsen-sensor

Über ein elektromechanisches Tastprinzip ermittelt der CLOOS Gasdüsen-sensor Anfang und/oder Ende der Schweißnaht – Abweichungen durch Werkstück-toleranzen werden korrigiert.



Lichtbogensensor

Während des Schweißens misst der CLOOS Lichtbogensensor, ob die Brennerposition tatsächlich mit der programmierten Bahn übereinstimmt. Bei Abweichungen zum Beispiel durch Wärmeverzug erkennt der Roboter die tatsächliche Kontur.



Laser-offline-Sensor

Das System tastet vor Beginn des Schweißvorgangs den Anfang und/oder das Ende der Schweißnaht offline ab und nimmt die Messdaten auf. Mittels dieser Daten wird die Programmierung an den gemessenen Ist-Zustand angepasst.



Laser-online-Sensor

Dieser High-Tech-Sensor bietet maximale Flexibilität. Das Vermessen der Bearbeitungsstrecke erfolgt online während des Schweißens – die Position des Werkzeugs z.B. des Schweißbrenners oder Laser-Strahls sowie verschiedene Prozessparameter werden kontinuierlich auf ein optimales Schweißergebnis hin angepasst.

Anfangs- und/oder Endpunkt exakt finden

Beim automatisierten Schweißen per Roboter spielen der Anfangspunkt sowie die Kontur der Werkstückfuge eine besondere Rolle. Zwar sind die Positionen durch das jeweilige, den Roboter steuernde Programm definiert, aber in der Praxis ergeben sich durch Einrichtungsungenauigkeiten oder Werkstücktoleranzen Abweichungen. Um diese schnell und exakt auszugleichen, kontrolliert der taktile CLOOS Gasdüsensensor die Anfangs- und/oder End-Positionen – und korrigiert die programmierte Schweißstrecke entsprechend. Darüber hinaus kann der taktile Gasdüsensensor mit dem Lichtbogensensor kombiniert werden.

Nahtvolumen messen

Sind Nahtanfang und -ende definiert, ist automatisch auch der Verlauf einer linearen Schweißnaht bestimmt. Bei V-Nähten misst der Taktile Sensor von CLOOS nach dem gleichen Prinzip zusätzlich das Nahtvolumen. Sind alle Informationen im Ablaufprogramm gespeichert, füllt der Roboter entlang des optimierten Weges die Naht. Zentraler Vorteil ist ein perfektes Schweißergebnis als Basis für eine verlässliche Qualität.



Optimale Lage der Schweißnaht

Elektromechanisches Tastprinzip

Der Taktile Sensor von CLOOS nutzt die Gasdüse des Brenners oder einen separat angebrachten Taststift zur Ermittlung der Start- und/oder Endposition. Der Roboter führt den Brenner auf der programmierten Suchstrecke. Berührt die Gasdüse oder ein Taststift das Werkstück, fließt ein Messstrom, der Roboter stoppt und die Position wird gespeichert. Um die X, Y und Z-Koordinaten exakt zu definieren, wird das Werkstück aus drei Richtungen angefahren.

Aufgaben

- Ertasten der Anfangs- und/oder Endposition
- Definieren der Werkstücklage
- Festlegen der linearen Schweißstrecke
- Messen des Nahtvolumens z.B. bei V-Nähten

Tastmittel

- Gasdüse
- Freies Drahtende
- Zusätzlich montierter Taststift

Werkstoffe

- Alle Werkstoffe mit elektrisch leitender Oberfläche

Vorteile

- Keine störenden Anbauteile (außer bei Verwendung eines Taststifts)
- Direkte Einbindung in das Ablaufprogramm



Korrektursignale aus dem Lichtbogen

Der CLOOS Lichtbogensensor nutzt den Lichtbogen nicht nur zum Schweißen, sondern gleichzeitig zum Vermessen der Werkstück-Fugenposition. Der Schweißbrenner führt bei der Bewegung über der Fuge eine Pendelbewegung aus und tastet so die Flanken der Nahtvorbereitung ab. Sind die Messergebnisse, die mit elektronischen Mitteln aus Schweißstrom und -spannung gewonnen werden, an beiden Flanken ungleich, weicht die Position der Fuge von der programmierten Bahn ab. Die computerbasierte Robotersteuerung korrigiert die Position des Schweißkopfes so, dass die Naht genau in die Mitte der Fuge gelegt wird. Zusätzlich wird über dieses Verfahren der Abstand des Schweißkopfes zum Werkstück korrigiert.

Schweißen und Messen

Da mit dem Lichtbogensensor Messen und Schweißen zeitgleich stattfinden, bleiben Zeitverluste minimal. Gleichzeitig werden Werkstückverformungen – zum Beispiel durch Wärmeausdehnung – direkt ausgeglichen. Damit verbindet der CLOOS Lichtbogensensor Produktivität mit optimierter Qualität. Es sind keine störenden Anbauteile erforderlich.



Schweißnaht – z.B. Speed Weld Prozess

Speicherung der Messwerte

Hat der Roboter die Wurzelnaht geschweißt, werden die ermittelten Korrekturdaten gespeichert und für das Schweißen der Decklagen genutzt. Dadurch wird der Aufbau der Decklagen durchgängig optimiert. Durch Kombination mit dem CLOOS Gasdüsen-Sensor, der den Anfang der Schweißnaht ermittelt, lässt sich das Gesamtergebnis weiter verbessern.

Aufgaben

- Korrigieren der Brennerposition während des Schweißens zum Ausgleich von Werkstücktoleranzen
- Abstandskorrektur beim WIG-Schweißen und Plasma-Schneiden

Lichtbogenarten Betriebsarten

- Control Weld
- Speed Weld
- Rapid Weld
- Tandem Weld

Schweißnahtgeometrien

- Kehlnaht
- V-Naht
- Y-Naht

Werkstoffe

- Baustähle
- Chrom-Nickel-Stähle

Vorteile

- Nahezu keine Zeitverluste
- Keine störenden Anbauteile
- Direkte Anbindung an den Roboterrechner
- Anpassung der Korrektorempfindlichkeit
- Memory-Funktion – Datenspeicherung für das Schweißen der Decklagen



Optische Vermessung

Der Laserabstandssensor fährt die im Programm hinterlegte Bahn vor dem Schweißvorgang offline ab. Dabei sendet der Sensor einen Lichtstrahl auf das Werkstück, empfängt die Reflektionen und erhält auf diese Weise alle Messinformationen zur tatsächlichen Nahtposition und Nahtgeometrie. Dieses Verfahren lässt sich bei hochlegierten Stählen und Aluminium ebenso einsetzen wie bei unlegierten Werkstoffen oder verzinkten Stählen. Der Laser-offline-Sensor ist problemlos mit dem Lichtbogensensor kombinierbar.

Kurze Suchwege, niedrige Taktzeiten

Um extrem kurze Suchwege zu erzielen, ist der Sensor am Handflansch des Roboters positioniert. Darüber hinaus ist die Brennerstellung für die Suchbewegung nahezu identisch mit der Stellung beim späteren Schweißvorgang. So können wesentlich niedrigere Taktzeiten erzielt werden als bei herkömmlichen Sensoren, die zusätzliche Bewegungen des Schweißroboters erfordern.

Option: Monitoring Integrierte Videokamera

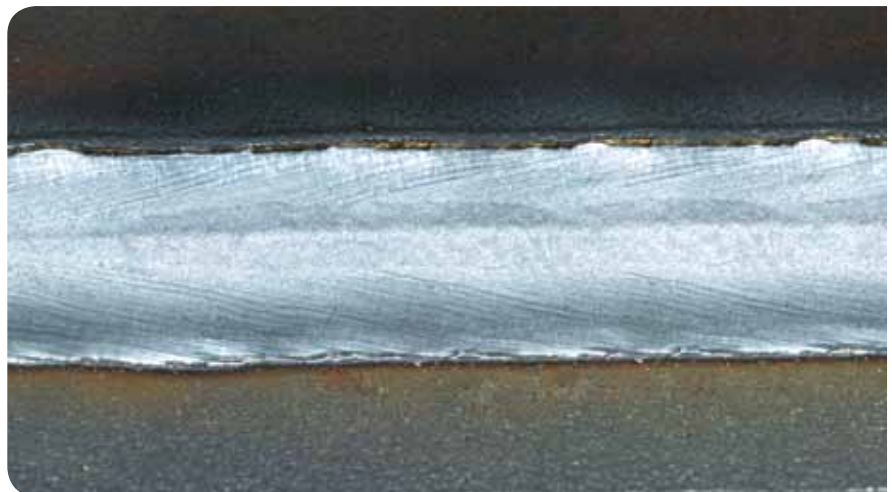
- Programmierhilfe bei eingeschränkter Zugänglichkeit
- Beobachtung des Brenners während des Schweißens

Anpassung der Programmierung

Während des Scanvorgangs ermittelt der Lasersensor die Position des Nahtanfangs und/oder -endes sowie die Lage von Rohren und Bolzen, misst Spaltbreiten, spürt Werkstückkanten auf und erkennt Nahtgeometrien. Im Anschluss an die Suchfahrt werden die an den Roboterrechner übermittelten Messdaten mit den programmierten Vorgaben verglichen. Abweichungen werden im Programm korrigiert und der Roboter startet den auf die tatsächliche Werkstücksituation abgestimmten Schweißprozess.

Messergebnisse

- Y- und Z-Position
- Nahtquerschnitt
- Spaltbreite unten
- Nahtbreite oben
- Kantenversatz
- Kantenhöhe
- Öffnungswinkel
- Orientierungswinkel



Schweißnaht – z. B. Speed Weld Prozess

Berührungsloses Messen

Als berührungsloses, optisches Messsystem ist der CLOOS Laser-offline-Sensor weitgehend unabhängig vom Werkstoff. Der Scanvorgang läuft schnell ab und liefert dank hoher Auflösung und Unempfindlichkeit gegenüber Reflektionen verlässliche Angaben und Daten zu Positionen sowie geometrische Informationen zu den verschiedenen Nahtformen.

Aufgaben

- Suchen von Nahtanfang und/oder Nahtende
- Erkennen von Werkstückkanten und Nahtgeometrien
- Lageermittlung von Rohren und Bolzen
- Messen von Spaltbreiten
- Kontrolle der Nahtvorbereitung

Schweißnahtformen

- Überlappnaht
- I-Stoß mit Luftspalt
- V-Naht
- Kreisbogen (konkav, konvex)
- Ecken und Ausschnitte
- Kehlnaht
- HV-Naht
- Mehrfach-Überlappnaht
- Mehrlagen-Füllnaht
- Rohr- und Bolzenverbindungen
- Sondernahtformen

Werkstoffe

- Baustähle
- Verzinkte Stähle
- Organisch beschichtete Bleche
- Aluminium
- Chrom-Nickel-Stähle

Vorteile

- Kurze Suchintervalle durch optimale Sensorposition
- Unempfindlich dank berührungslosem Messverfahren
- Memory-Funktion – Datenspeicherung für das Schweißen der Decklagen
- Maximale Flexibilität: Einsetzbar bei nahezu jedem Werkstoff; einstellbare Tastbreite
- Programmieren und Analysieren über Programmierhandgerät der QIROX® Robotersteuerung
- Hohe Werkstück-Zugänglichkeit durch kompakte Bauweise



Maximale Sensorleistung

Der Laser-online-Sensor fährt zunächst zu der in der Programmierung angegebenen Startposition. Das Vermessen der Bearbeitungsstrecke erfolgt dann online während des Schweißens. Dazu sendet der parallel zur Bearbeitungsspitze montierte Laserkopf einen Laserstrahl auf die Werkstückoberfläche aus, empfängt die reflektierte Strahlung und überträgt die Messergebnisse auf den Roboterrechner. Hier werden die Daten ausgewertet, um Werkstücktoleranzen und Wärmeverzug auszugleichen. Auf Basis der aktuellen Werte ändert das System die Position des Schweißbrenners und passt die Prozessparameter an. Der online arbeitende Sensor führt Korrekturen direkt aus und gewährleistet optimale Schweißergebnisse.

Neue Einsatzmöglichkeiten nutzen

Die Funktionsweise des CLOOS Laser-online-Sensors eröffnet völlig neue Einsatzfelder für das automatisierte Schweißen, ohne die Taktzeiten zu beeinflussen. Darüber hinaus bietet er durch breites Einsatzspektrum maximale Flexibilität. Das System lässt sich nahezu unabhängig vom Werkstoff einsetzen – selbst bei Beschichtungen und Verunreinigungen – und kann in Tastbreite und Tastauflösung auf unterschiedliche Anforderungen abgestimmt werden.



Schweißnaht – z. B. Cold Weld Prozess

Konsequente Qualität

Ergeben die Messungen während des Schweißvorgangs nicht auszugleichende Abweichungen von den Toleranzen, unterbricht das System den Produktionsablauf. Diese integrierte Qualitätskontrolle verhindert Fehlschweißungen und vermeidet damit aufwändige Nacharbeiten.

Aufgaben

- Suchen des Nahtanfangs
- Korrektur von Werkzeugposition
- Anpassung von Prozessparametern während des Schweißens
- Kontrolle des Kantenversatzes bei Stoßnähten

Schweißnahtformen

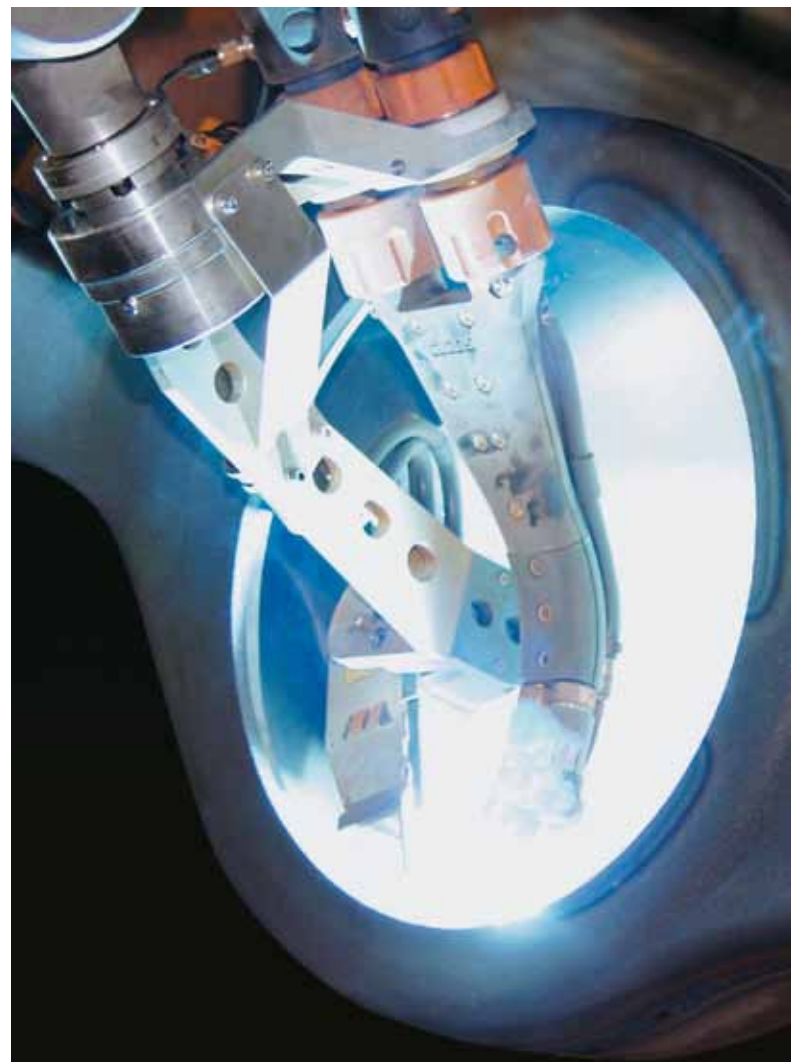
- Überlappnaht
- Mehrfach-Überlappnaht
- Stumpfstoß
- Stumpfstoß mit Luftspalt
- Kehlnaht
- V-Naht, HV-Naht
- Ecknaht
- Bördelnaht
- Sondernahtformen

Werkstoffe

- Nahezu alle Werkstoffe
- Selbst beschichtete und verunreinigte Werkstücke

Vorteile und Nutzen

- Online-Ausgleich von Werkstücktoleranzen
- Unempfindlich dank berührungslosem Messverfahren
- Breiter Einsatzbereich: weitgehend unabhängig vom Werkstoff
- Für unterschiedlichste Schweißnahtformen
- Direkte Anbindung an den Roboterrechner
- Integrierte Qualitätskontrolle durch Unterbrechung bei nicht zu kompensierenden Toleranzen



Beratung zur Anlagenoptimierung

Unsere Sensorik-Spezialisten verfügen über langjährige Erfahrung beim Einsatz von QIROX® Schweißroboteranlagen. Alle Komponenten sind perfekt aufeinander abgestimmt. Stromquelle, Sensor und Schweißroboter kommunizieren über eine betriebssichere Schnittstelle. Dadurch können kurze Reaktionszeiten des Roboters gewährleistet und eine hohe Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erzielt werden. Nennen Sie uns einfach die zu schweißenden Werkstoffe und den angestrebten Toleranzausgleich: Wir analysieren alle Parameter und entwickeln für Sie eine praxistaugliche Umsetzung.

Effizienz im Einsatz

- Die Installation von CST-Flex-Sensoren bei Alstom in Kirchheim (F) ermöglicht die Fertigung von Seitenwänden für Schienenfahrzeuge aus Aluminium und Stahl beim Online-Einsatz mit dem Laser Hybrid-Prozess.
- Mit iCSE-LD-Sensoren von CLOOS hat VLV Solel gute Erfahrungen gemacht. Bei der anspruchsvollen Fertigung von Bauteilen der Solartechnik werden die Sensoren eingesetzt, um I-Stöße an Rohren aus Chrom-Nickel-Stählen zu schweißen.
- Auch das Unternehmen Siemens FFM profitiert von CLOOS Sensorik. Für die Deckelschweißung von Schaltanlagenteilen aus Chrom-Nickel-Stahl wurden CST-Flex-Sensoren geordert. Die Kontrolle der Spaltbreite an Überlappnähten erfolgt jetzt online, wodurch die Qualität deutlich gesteigert werden konnte.



Eine ausführliche Erläuterung aller Vorteile und Anwendungsbereiche der verfügbaren Schweißprozesse finden Sie in der CLOOS Sonderbroschüre „Das Schweißen“.

www.cloos.de



Sensoren

	Taktiler Gasdüsen-sensor	Lichtbogen-sensor	Laser-offline-sensor	Laser-online-sensor
Aufgaben	<p>Ertasten der Anfangs- und Endposition</p> <p>Definieren der Werkstücklage</p> <p>Festlegen der linearen Schweißstrecke</p> <p>Messen des Nahtvolumens bei V-Nähten</p>	<p>Führen des Brenners während des MAG-Schweißens zum Ausgleich von Werkstücktoleranzen</p> <p>Höhenkorrektur beim WIG-Schweißen und Plasma-Schneiden</p>	<p>Suchen von Nahtanfang und Nahtende</p> <p>Erkennen von Werkstückkanten und Nahtgeometrien</p> <p>Positionsermittlung von Rohren und Bolzen</p> <p>Messen von Spaltbreiten</p> <p>Kontrolle der Nahtvorbereitung</p>	<p>Suchen des Nahtanfangs</p> <p>Korrektur von Brennerposition und Prozessparametern während des Schweißens</p> <p>Offline-Vermessung ebenfalls möglich</p> <p>Kontrolle des Kantenversatzes bei Stoßnähten</p>
Detektierbare Geometrien	alle	<p>Kehlnaht</p> <p>V-Naht</p> <p>Y-Naht</p>	<p>Überlappnaht</p> <p>I-Stoß mit Luftspalt</p> <p>V-Naht</p> <p>Kreisbogen (konkav, konvex)</p> <p>Ecknaht und Ausschnitte</p> <p>Kehlnaht</p> <p>HV-Naht</p> <p>Mehrfach-Überlappnaht</p> <p>Mehrlagen-Naht</p> <p>Rohr- und Bolzenverbindungen</p> <p>Sondernahtformen</p>	<p>Überlappnaht</p> <p>Mehrfach-Überlappnaht</p> <p>Stumpfer Stoß</p> <p>Stoß mit Luftspalt</p> <p>Kehlnaht</p> <p>V-Naht, HV-Naht</p> <p>Ecknaht</p> <p>Bördelnaht</p> <p>Sondernahtformen</p>
Werkstoffe	Alle Werkstoffe mit elektrisch leitender Oberfläche	<p>Baustahl</p> <p>Chrom-Nickel-Stahl</p>	<p>Baustahl</p> <p>Verzinkter und elektrolytisch verzinkter Stahl</p> <p>Organisch beschichtete Bleche</p> <p>Aluminium</p> <p>Chrom-Nickel-Stahl</p>	Nahezu alle Werkstoffe – auch beschichtet oder verunreinigt

	Taktiler Gasdüsensensor	Lichtbogen- sensor	Laser-offline- sensor	Laser-online- sensor		
			iCSE LD	CST FLEX D	CST FLEX S	CST FLEX P
Netzanschluss	400 V AC / 0,2 A	24 V DC / 1 A	24 V DC / 1,5 A	24 V DC / 1,5 A	240 V AC / 3 A	240 V AC / 3 A
Abmessungen (L x B x H)	380 x 210 x 300 mm	–	Ø 100 X 43 mm	33 x 58 x 107,5 mm	35 x 60 x 178 mm	35 x 60 x 178 mm
Gewicht	1200 g	–	600 g	450 g	600 g	600 g
Messspannung	60 V und 700 V	–	–	–	–	–
Schweißstrombereich	–	50 - 500 A	–	–	–	–
Mindest-Flankenhöhe	–	5 mm	1 mm	1 mm	1 mm	2 mm
Mindest-Spaltbreite	–	–	1 mm	1 mm	1 mm	2 mm
Suchgeschwindigkeit	ca. 30 cm / min	–	ca. 300 cm / min	–	–	–
Max. Arbeits- geschwindigkeit	–	ca. 200cm / min	–	ca. 200 cm / min	ca. 200 cm / min	ca. 200 cm / min
Minimaler Messabstand	–	–	310 mm	5,5 mm	5,6 mm	5,6 mm
Messbereich	–	–	0 - 170 mm	0 - 140 mm	0 - 65 mm	0 - 90 mm
Strahldurchmesser / -breite	–	–	150 - 220 µm	27 - 76 mm	23 - 45 mm	37 - 83 mm
Auflösung horizontal Ø	–	–	50 µm	50 µm	35 µm	60 µm
Auflösung vertikal Ø	–	–	100 µm	90 µm	75 µm	110 µm
Laserleistung	–	–	45 mW	80 mW	80 mW	80 mW
Spektralbereich	–	–	660 nm	660 nm	660 nm	660 nm
Laserschutzklasse	–	–	3R	3B	3B	3B
Reaktionszeit	–	–	–	60 ms	60 ms	60 ms
Arbeitstemperatur	–	–	0 - 50° C	5 - 40° C	5 - 40° C	5 - 40° C

– nicht relevant

CLOOS

Weld your way.



Weltweit aktiv

Dem Unternehmensverbund CLOOS gehören weltweit mehr als 40 Niederlassungen für Vertriebs- und Serviceaufgaben an. Zusätzlich steht das versierte Serviceteam in Haiger bei allen Problemen auf Abruf bereit. So kann im Störfall effektive Hilfe vor Ort gewährleistet werden.



Hohe Verfügbarkeit garantiert

Mit regelmäßiger Wartung und Inspektion liegt die technische Verfügbarkeit einer CLOOS Anlage bei nahezu 100 Prozent. Sollten wider Erwarten Störungen auftreten, minimieren wir Ausfallzeiten durch eine schnelle Reparatur. Dafür sorgen umfangreiche Ersatzteillager und ein computergesteuertes Logistiksystem.

Immer zu Diensten

Die kostenlose Service-Hotline steht Ihnen in Notfällen jederzeit zur Verfügung. Auch bei Produkten, die teilweise mehr als 20 Jahre erfolgreich in Betrieb sind, können Ihnen alle Fragen kompetent beantwortet werden.

Service-Hotline

☎ +49 (0) 2773 85-132

Weitere Informationen über QINEO®, die neue Generation der Schweißstromquellen, erhalten Sie unter:
www.qineo.de

qineo®





Weld your way.

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH
Industriestraße
D-35708 Haiger

Telefon +49 (0)2773 85-0
Telefax +49 (0)2773 85-275
E-Mail info@cloos.de
www.cloos.de