

SKS
WELDING SYSTEMS

WELD PACKAGE

LASER HYBRID

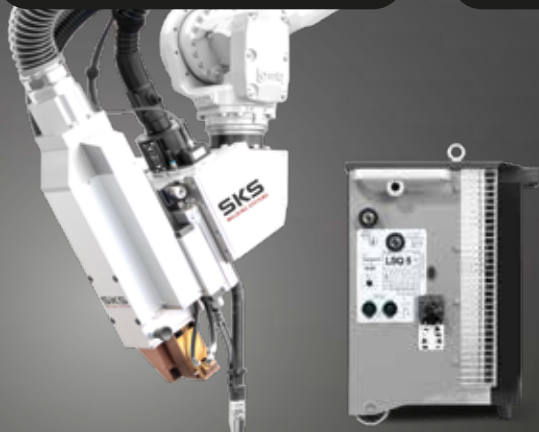
Verbindet **MIG/MAG-Schweißen** und **Laser**
zu einem innovativen Schweißverfahren.

INHALT

Stromquelle • Schweiß-
prozesssteuerung • Software •
Interface • Drahtvorschub-
einheit • Drahtzuführung •
Verbindungspaket • Steuer-
leitung • Schweißbrenner •
Brennerhals • Verschleißteile

SCHWEISSPROZESSE

Laser-Hybrid
Laser
MIG/MAG

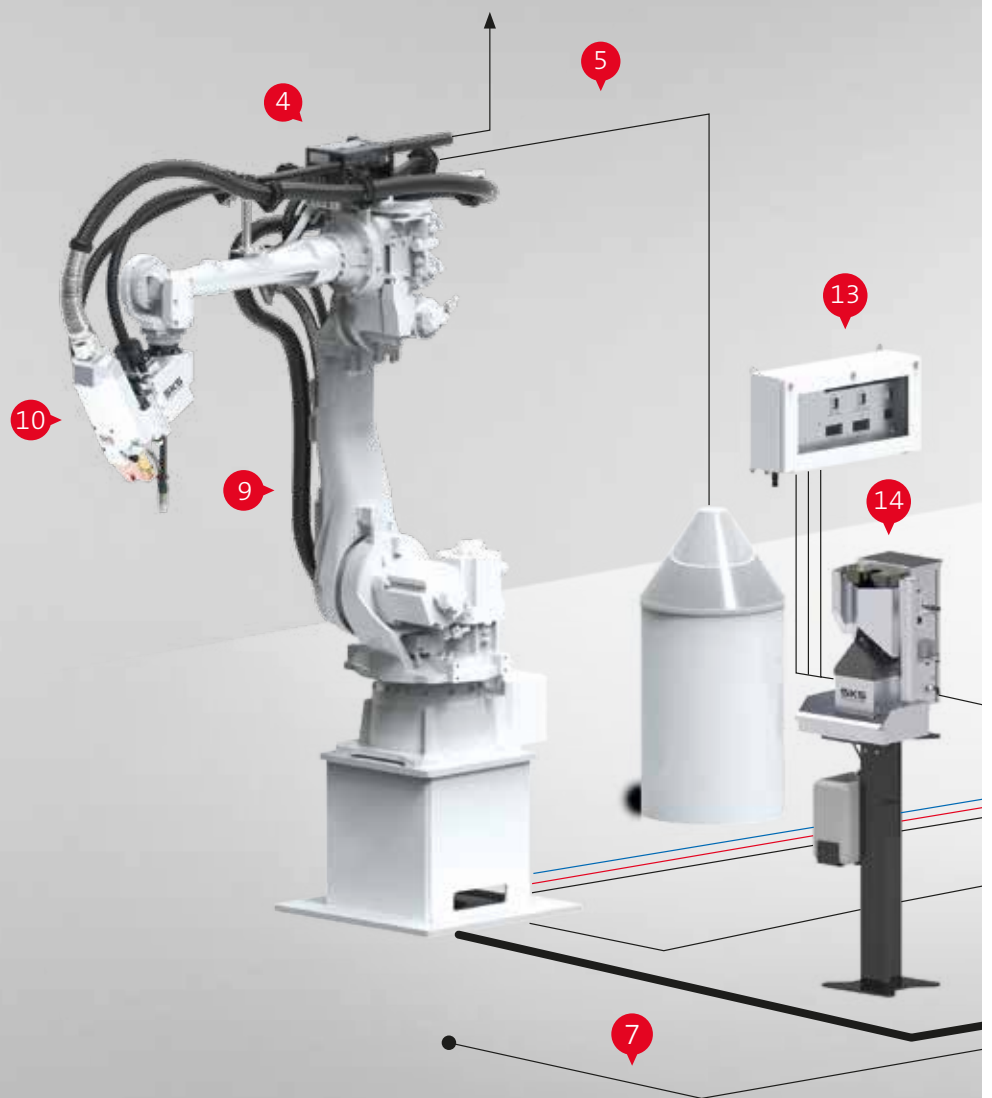


STEEL

SKS Weld Package: Systemaufbau

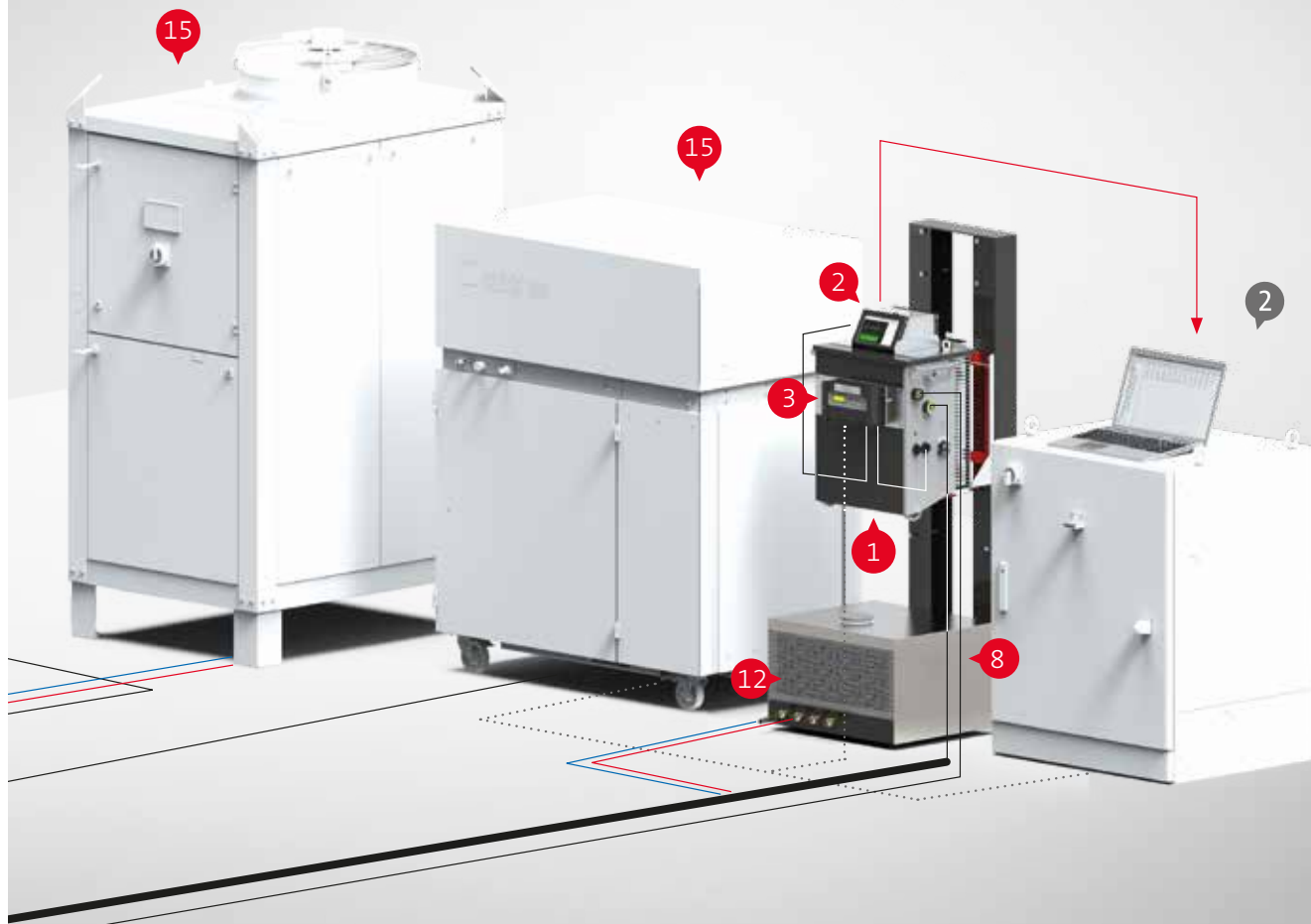
Das Laser-Hybrid Weld Package enthält:

- 1 Stromquelle
- 2 Schweißprozesssteuerung und Software/IT
- 3 Roboter Interface
- 4 Frontpull Modul
- 5 Drahtzuführung
- 6 Verbindungskits
- 7 Werkstückleitung
- 8 Steuerleitung
- 9 Verbindungspaket
- 10 Brennersystem Laser-Hybrid
- 11 Brennerhals & Verschleißteile
- 12 Wasserkühlung Frontpull 8
- 13 Medienbox
- 14 Brenner-Reinigungsstation
- 15 Trumpf-Komponenten



Für Installationen mit außenliegendem Brennerkabel.

Diese Broschüre enthält Informationen über das komplette SKS Laser-Hybrid Weld Package mit allen Anlagenkomponenten, das Brennersystem Laser-Hybrid sowie Bestellhinweise zu Verschleiß- und Ersatzteilen. Je nach Robotersystem und Schweißaufgabe stehen verschiedene Leistungsmerkmale der Schweißmaschinenkomponenten und des Brennersystems zur Verfügung. Das Laser-Hybrid Weld Package kann mit allen gängigen Industrierobotern eingesetzt werden.



Laser-Hybrid – wassergekühlt für Stahl-/Edelstahl-Anwendungen

Prozesse:	KF-Puls, Puls, MIG/MAG
Zusatzwerkstoffe:	Hochlegierte Stähle, niedriglegierte Stähle
Kompatibilität:	für alle gängigen Industrieroboter
Gewicht:	26 kg (Empfohlene Robotertraglast mind. 50 kg)
Maximale Leistung Schweißsystem:	420 A bei 60 % ED/40 °C, wassergekühlt
Maximale Leistung Lasersystem:	bis zu 8 kW
Drahtdurchmesser:	0,8-1,6 mm
TCP-Genauigkeit:	± 0,2 (bei 400 mm)

1 Stromquelle



Stromquelle LSQ5



Zubehör Stromquelle: Wandhalterung für LSQ5
Für Wandmontage: Platzersparnis und einfache Reinigung/Wartung.

Stromquelle LSQ5 mit Direct Control Technology (DCT)

Die LSQ5 gewährleistet eine optimal auf den Schweißprozess abgestimmte Energieversorgung. Im Gegensatz zu konventionellen Inverter-Stromquellen steuert die LSQ5 mit Direct Control Technology die Schalttransistoren ohne feste Taktfrequenz direkt nach den Erfordernissen des Schweißprozesses. Ohne zeitliche Verzögerung wird exakt die im Prozess benötigte Energie bereitgestellt.

Verantwortlich für die flexible Feinabstimmung ist ein zentraler Prozessor, der kontinuierlich den Schweißprozess und die Strom-/Spannungswerte analysiert und auf Grundlage der gewonnenen Daten die Schalttransistoren des Leistungsteils optimal ansteuert. Ein außerordentlich hoher Wirkungsgrad ist das Ergebnis, was der Wärmeentwicklung zugute kommt.

Mit einer nur vier LEDs umfassenden Anzeige und zwei Tasten kann das Energiebündel LSQ5 konfiguriert werden. Neben der Statusanzeige im Schweißmodus und der erweiterten Alarmanzeige können die aktuellen Einstellungen angezeigt werden. Für den weltweiten Einsatz sind Betriebsspannung und -modus ohne Öffnen der Stromquelle einstellbar.

Übersicht Stromquellen	Teile-Nr.
DCT-Stromquelle LSQ5 Direct-Control-Technology	77-1185-00
DCT-Stromquelle LSQ5-CCC Direct-Control-Technology	77-1185-60

Die wesentlichen Vorteile sind:

- Bis zu zehnmal höhere Regelgeschwindigkeit gegenüber herkömmlicher Invertertechnologie führt zu exzellentem Regelverhalten und damit kürzeren Eingreifzeiten.
- Die Schweißeigenschaften werden grundlegend verbessert. Software ersetzt Hardware: Weniger Bauteile erhöhen die Zuverlässigkeit auch im Dauerbetrieb.

Technische Daten	LSQ5 (-CCC)
Leistung	420 A - 60 % ED/40 °C (400 A)
Prozesse	MIG/MAG, Puls, MIG-Löten
Gewicht	49 kg
Netzspannung	3 x 400 (480) V
Wandmontage	Ja (Option)
Konformität	CE, CSA, UL (CCC)
Abmessung	450 x 400 x 540 mm

Übersicht Stromquellen-Zubehör	Teile-Nr.
Wandhalterung für Stromquellen LSQ4/5- Serie	77-1180-01
Universalhalter für Stromquellen LSQ5 / LSQ3	93-61-2

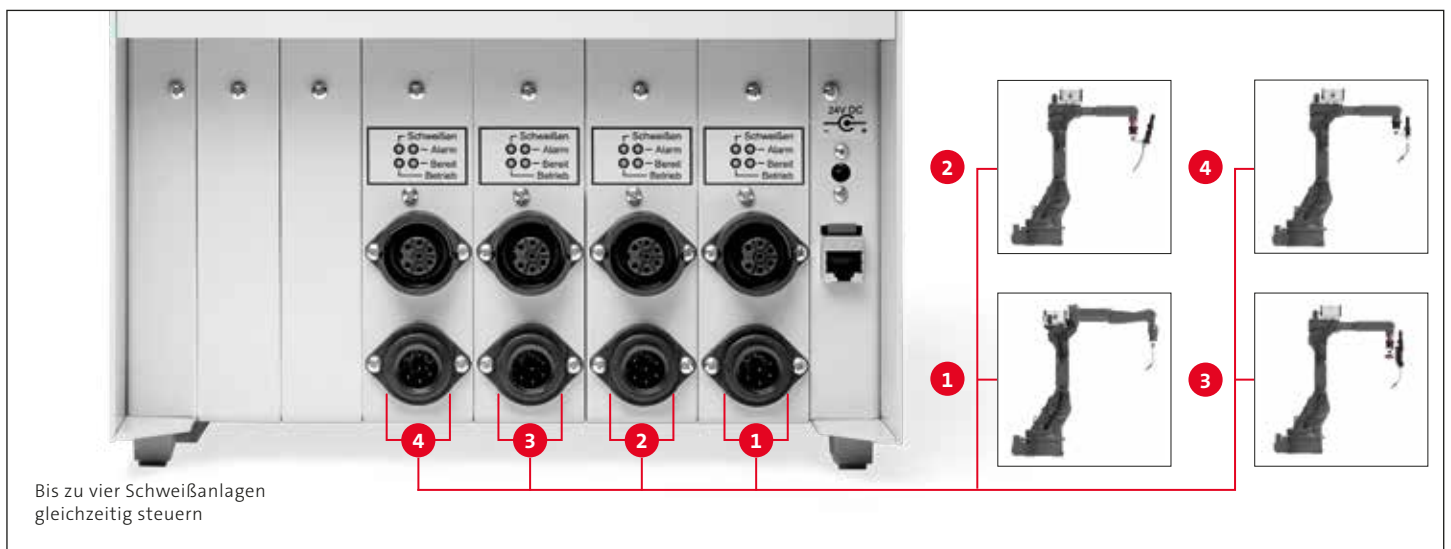
2 Schweißprozesssteuerung

Innovative Steuerungskonzepte mit Touch-Screen.

Mit der Q84r und der kompakten Q84s können bis zu vier Schweißmaschinen zentral gesteuert werden.



Die Q84r und Q84s sind mittels Touch-Screen und eines innovativen Bedienkonzeptes noch übersichtlicher in der Darstellung und noch einfacher zu bedienen. Die Bedienoberflächen wurden der Q8Tool4-Software nachempfunden. Die eigentlichen Steuerungen finden sich in Karteneinschüben in der Q84r/s wieder. Dieses Steuerungskonzept fasst bis zu vier Einschubkarten. Jede Karte kann unabhängig voneinander ein Schweißsystem steuern. Als Alternative zu den beiden Q84r/s Steuerungen wurde zur Steuerung eines einzelnen Schweißsystems die Q80 entwickelt.



2 Schweißprozesssteuerung



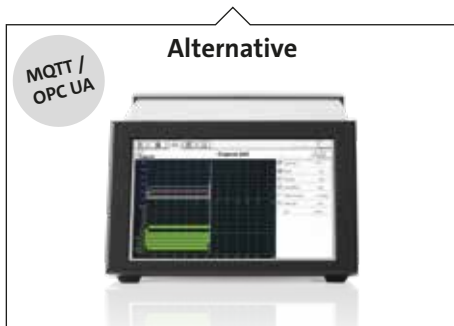
Schweißprozesssteuerung Q84r



Schweißprozesssteuerung Q84s

Hinweis:

Die Q84r/s kann mit bis zu vier Schweißkarten bestückt werden.



Schweißprozesssteuerung Q80 Frontalansicht



Schweißprozesssteuerung Q80 Rückansicht

Schweißprozesssteuerung Q84r/s

Die universellen Schweißprozesssteuerungen Q84r und Q84s berechnen für die einzelnen Schweißprozesse die optimalen Parameter. Es werden lediglich die Grunddaten wie Material, Zusatzwerkstoff, Drahtvorschubgeschwindigkeit und Gas eingegeben. Die Q84r ist mit einem 10" Touch-Screen ausgestattet, die platzsparende Q84s mit einem 7" Touch-Screen. Für die Wandmontage ist die Anzeige bei der Q84s um 180° drehbar.

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls, Synchronweld, DP-Fast
- Programme: 992 (x 4)
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen/Speichern von Messwerten, Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Schweißstromüberwachung, Autokompensation, Lichtbogen- und Zündüberwachung, Motorstrom-, Gas- und Kühlwasserüberwachung
- Möglichkeit zur Vernetzung via Ethernet bis hin zur Traceability
- Anschlüsse: RJ45-Ethernet, SPW-Bus, SD-Kartenslot
- Fernwartung: Q8Tool, VNC-Client
- Unterstützt MQTT / OPC UA

Übersicht Schweißprozesssteuerungen	Teile-Nr.(Q84s)	Teile-Nr. (Q84r)
Schweißprozesssteuerung Q84r/s mit einer (1) Schweißkarte	77-7410-001	77-7310-001
Schweißprozesssteuerung Q84r/s mit zwei (2) Schweißkarten	77-7420-001	77-7320-001
Schweißprozesssteuerung Q84r/s mit drei (3) Schweißkarten	77-7430-001	77-7330-001
Schweißprozesssteuerung Q84r/s mit vier (4) Schweißkarten	77-7440-001	77-7340-001

Übersicht Q84r/s Montagekits	Teile-Nr.
Halterung für Steuerung Q84r Montage auf Stromquelle LSQ3/5	77-7240-01
Haltewinkel-Set für Q80/Q84s auf Stromquelle LSQ3/5	77-7240-06
Halterung für Steuerung Q84r Montage an Wand	77-7240-02
Halterung für Steuerung Q84r Montage in Schaltschrankwand	77-7240-05

Übersicht Q84r/s Zubehör	Teile-Nr.
Anschlussleitung Q84r/s 5m mit offenem Ende (Option)	77-3305-00
Stecker für externe Spannungsversorgung 24VDC Q84r/s	77-7240-96
USB Adapter für SD-/microSD-Karte	91-8-1

Übersicht Q84r/s Ersatzteile	Teile-Nr.
Eingabestift für Q80 / Q84r/s (Ersatzteil)	77-7240-03
SDHC-Karte 8GB für Steuerungen Q84r/Q84s/Q80	91-8-6

Schweißprozesssteuerung Q80

Als Alternative zur Schweißprozesssteuerung Q84r/s bieten wir die Q80 an. Sie ist mit einem identischen Funktionsumfang wie die Q84r/s ausgestattet und für eine einzelne Schweißmaschine ausgelegt. Mit der universellen Steuerung Q80 können für die einzelnen Schweißprozesse einer Schweißanlage die optimalen Parameter berechnet werden.

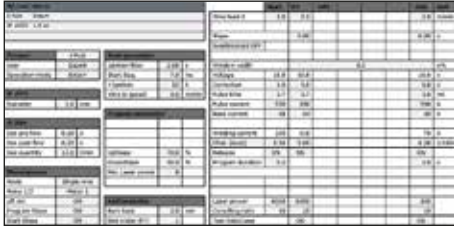
- Prozesse/Verfahren/allgemeine Funktionen wie Q84r/s
- Möglichkeit zur Vernetzung via Ethernet bis hin zur Traceability
- Anschlüsse: RJ45-Ethernet, SPW-Bus, SD-Kartenslot
- Wandmontage möglich
- Fernwartung: Q8Tool, VNC-Client
- Unterstützt MQTT / OPC UA

Übersicht Schweißprozesssteuerung	Teile-Nr.
Schweißprozesssteuerung Q80	77-7260-001

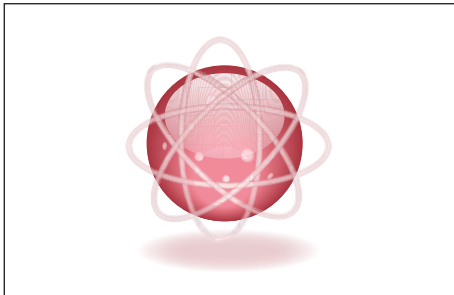
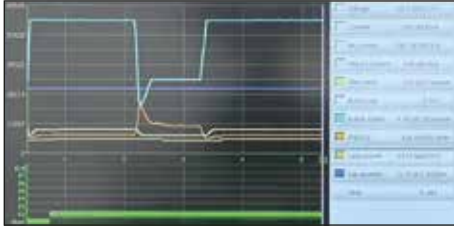
Übersicht Q80 Montagekits	Teile-Nr.
Haltewinkel-Set für Q80/Q84s auf Stromquelle LSQ3/5	77-7240-06

Übersicht Q80 Zubehör	Teile-Nr.
USB Adapter für SD-/microSD-Karte	91-8-1

Übersicht Q80 Ersatzteile	Teile-Nr.
Eingabestift für Q80 / Q84r/s (Ersatzteil)	77-7240-03
SDHC-Karte 8GB für Steuerungen Q84r/Q84s/Q80	91-8-6



Parameter	Value	Unit	Parameter	Value	Unit
Welding speed	1.0	m/min	Welding current	10.0	A
Welding voltage	15.0	V	Welding time	10.0	s
Welding pressure	1.0	bar	Welding temperature	1500	°C
Welding frequency	1.0	Hz	Welding power	1000	W
Welding pulse	1.0	ms	Welding duty cycle	100	%
Welding torch	1.0	mm	Welding torch angle	10	°
Welding torch pressure	1.0	bar	Welding torch speed	1.0	m/min
Welding torch temperature	1500	°C	Welding torch power	1000	W
Welding torch duty cycle	100	%	Welding torch frequency	1.0	Hz
Welding torch pulse	1.0	ms	Welding torch duty cycle	100	%
Welding torch torch	1.0	mm	Welding torch torch angle	10	°
Welding torch torch pressure	1.0	bar	Welding torch torch speed	1.0	m/min
Welding torch torch temperature	1500	°C	Welding torch torch power	1000	W
Welding torch torch duty cycle	100	%	Welding torch torch frequency	1.0	Hz
Welding torch torch pulse	1.0	ms	Welding torch torch duty cycle	100	%



Software Q8Tool

Die Q8Tool Software erlaubt eine präzise, umfassende Prozesskontrolle. Mit ihr können Schweißparameter zur umfassenden Dokumentation zusätzlich auf einem PC gespeichert und verwaltet werden. Neben Grundfunktionen wie Lesen, Modifizieren und Dokumentieren von Schweißparametern können neue Schweißparameter angelegt und an die universellen Schweißsteuerungen übermittelt werden. Komplette Inhalte werden so portierbar und die Einrichtung von Steuerungen bei neuen Anlagen oder Anlagenumrüstung wird erleichtert. Außerdem erlaubt die Software das Lesen und Exportieren von Messwerten und Alarmmeldungen. Die grafische und numerische Messwertaufzeichnung erleichtert die Parameterfindung und -optimierung bei neuen Teilen. Anwender haben somit ein leistungsfähiges Hilfsmittel beim Analysieren und Dokumentieren ihrer Schweißung.

Netzwerk

Über den Ethernet-Anschluss können die Steuerungen miteinander vernetzt werden: Zeitersparnis durch zentrales Bespielen/Auslesen aller Steuerungen im Firmennetzwerk, zentrale Datensicherung aller Schweißparameter, Rechte- und Zugriffsverwaltung der Benutzer, Prozessüberwachung bis hin zur Traceability. Diese und weitere Vorteile sind ohne zusätzliche Hardware realisierbar.

Software-Integration: Zentrale Verwaltung aller Parameter und Prozesse

- **Laser-Einstellungen** vollständig integriert in die SKS Software
- **Aufzeichnung** aller Messwerte + TCP-Geschwindigkeit des Roboters

- ✓ Alle Einstellungen auf einem Bildschirm
- ✓ Alle Messwerte auf einem Bildschirm
- ✓ Alle SKS Schweißprozesse und Funktionen verfügbar
- ✓ Unterstützung der Industrie 4.0 Protokolle (MQTT + OPC UA) und Traceability-Funktion!



Zur perfekten Integration.

Interfacing für alle Industrieroboter.



Mit dem Feldbus-Interface FB5 kann die Anlage perfekt in eine bestehende Feldbusumgebung integriert werden. Für analoge und digitale Umgebungen ist das Universalinterface UNI5 auf Anfrage verfügbar.

Standardanwendung

Feldbussysteme tauschen Signale über serielle Kommunikation aus. Der Feldbusmaster (meist die Robotersteuerung oder übergeordnete Anlagensteuerung) bündelt und verarbeitet dabei die Signale der angeschlossenen Feldbuslaves (u. a. der Schweißmaschine). Gängige Feldbussysteme sind zum Beispiel Interbus-S, Profibus DP oder DeviceNet.

Das Feldbus-Interface FB5 setzt die Feldbussignale für die Schweißmaschine um und verwendet eine standardisierte Protokollbelegung. So sind Signale unabhängig vom Feldbustyp immer an der gleichen Stelle im Feldbus platziert. Dies erleichtert die Vorbereitung des Roboters bzw. der Anlagensteuerung.

3 Roboter Interface



Feldbusinterface FB5 Stromquellenmontage



Feldbusinterface FB5 Schaltschrankmontage

Feldbusanbindung

Verschiedene Feldbustypen werden unterstützt, z. B. Profibus DP, DeviceNET. Das Feldbus-Interface FB5 wird mittels der Standard-Steuerverleitung L700 in das System integriert. Die Standardausführung besitzt bereits Bohrungen zur flexiblen Montage in der Schweißzelle. Mit zwei Montagekitts wird die einfache Installation an der Stromquelle bzw. im Schaltschrank möglich. Zudem kann das Interface extern mit Strom versorgt werden. Weitere Feldbustypen und Details erhalten Sie auf Anfrage.

Übersicht FB5-Interface	Teile-Nr.
Feldbusinterface FB5 Interbus-S (Kupferleitung)	77-3-1
Feldbusinterface FB5 Profibus DP	77-3-2
Feldbusinterface FB5 DeviceNet	77-3-3
Feldbusinterface FB5 EtherCAT	77-3-4
Feldbusinterface FB5 Profinet IRT (Kupferleitung)	77-3-5
Feldbusinterface FB5 Profinet IRT (LWL 2 Port)	77-3-6
Feldbusinterface FB5 Interbus-S (LWL FSMA)	77-3-7
Feldbusinterface FB5 Ethernet/IP	77-3-8

Schaltschrankmontage	Teile-Nr.
Halterung für Feldbus FB5 für Montage Tragschiene	77-1182-02
Schrankkabel 2m FB5 mit Gerätestecker, Kabelbuchse	77-3102-02

Stromquellenmontage	Teile-Nr.
Halterung für FB5/Q6pw zur Montage an LSQ3/5	77-1182-03

Optionale Stromversorgung (24V)	Teile-Nr.
Anschlussleitung 2,0 m (offene Enden)	77-1182-04

SYNCHROWELD

Synchroweld verbindet Roboter und Schweißanlage über ein gemeinsames Kommunikationsprotokoll. Mit diesem erhält das Schweißsystem Informationen über die aktuelle Roboter- geschwindigkeit und passt automatisiert die Schweißparameter, sowie die Laserleistung in definierten Grenzen an. Mit diesem Verfahren wird die Streckenenergie konstant gehalten. Gleichzeitig wird auch der Programmieraufwand verringert.

Hinweis:

Weitere Informationen zu Synchroweld mit ABB, Fanuc, KUKA und Yaskawa finden Sie in unserer Synchroweld Broschüre.

4 Frontpull Modul

Das Frontpull 8 Modul

Modularer Standard.

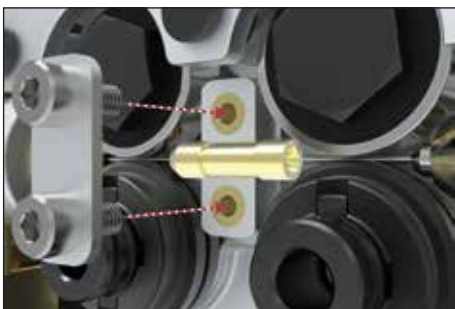
Das Modul nutzt die bewährte Gehäuseform des Power Feeders; dies erleichtert die Installation, da die bisherigen Drahtvorschubkonsolen eingesetzt werden können.



Frontpull 8 Modul mit integriertem Gas-Flow-Sensor

Im Frontpull Modul wurde die Steuerelektronik für den Frontpull-Antrieb, welcher sich im Brenner befindet, untergebracht. Somit ist die Ausfallsicherheit erhöht, da die Elektronik vom Prozess abgekoppelt ist. Die im PF6 bereits bewährte Power-Pin-Anschluss-technik findet sich auch im Frontpull Modul wieder, um eine höchst mögliche Standardisierung zu erreichen. Das Frontpull-Modul verfügt über einen integrierten Gas-Flow-Sensor. Soll- und Ist-Gasmenge sind an der Schweißprozesssteuerung ablesbar. Zudem kann bei Unter-/Überschreitung der Werte ein Alarm ausgelöst werden.

Übersicht Frontpull 8 Modul	Teile-Nr.
Frontpull Modul FPM8 mit Gas Flow Sensor	10-15-300
Schutzgas-Sparventil ECO GS40 1/4", einstellbar	93-62-5



Mittelführung

Die Mittelführung dient zur definierten Führung des Schweißdrahtes im Vierrollenantrieb.

Übersicht Mittelführungen	Teile-Nr.
Mittelführung f. Drahtvorschub PF5/6, Stahl Draht-Ø 0,8-1,6mm	12-2-1-15

4 Frontpull Modul



Hinweis:

Es werden zwei Antriebsrollen pro System benötigt.

Hinweis:

Antriebsrollen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.

Antriebsrolle

Unsere Antriebsrollen sind in mehreren Nutformen für die unterschiedlichen Schweißzusatzwerkstoffe verfügbar: 0,8 - 1,6 mm (V-Nut für Stahl- und U-Nut gerändelt für Fülldraht-Anwendungen).

Übersicht Antriebsrollen	Teile-Nr.
Draht- $\varnothing$ 0,8 mm, V-Nut	12-2-4-08
Draht- $\varnothing$ 0,9 mm, V-Nut	12-2-4-09
Draht- $\varnothing$ 1,0 mm, V-Nut	12-2-4-10
Draht- $\varnothing$ 1,2 mm, V-Nut	12-2-4-12
Draht- $\varnothing$ 1,4 mm, V-Nut	12-2-4-14
Draht- $\varnothing$ 1,6 mm, V-Nut	12-2-4-16
Fülldraht- $\varnothing$ 1,0 mm, U-Nut	12-2-4-310
Fülldraht- $\varnothing$ 1,2 mm, U-Nut	12-2-4-312
Fülldraht- $\varnothing$ 1,6 mm, U-Nut	12-2-4-316



Hinweis:

Pro System werden zwei Druckrollen und zwei Passschrauben benötigt.

Druckrolle

Diese dient zur definierten Anpressung des Schweißdrahtes in die jeweilige Nutform der Antriebsrolle.

Übersicht Druckrollen	Teile-Nr.
Druckrolle nach DIN 625 T1 für Drahtvorschub PF5/6-Serie	12-2-3-0
Passschraube für Druckrolle an Zwei-/Vierrollenantrieb	12-13-5

5 FlexiGlide Drahtzuführung



- 1 Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit Schnellwechselverschluss
- 2 Anschlussnippel für FlexiGlide mit Knickschutz
- 3 Drahtzuführung FlexiGlide
- 4 Anschlussnippel für FlexiGlide ohne Knickschutz
- 5 Fassanschluss mit Keramikeinlauf



Drahtzuführung FlexiGlide

Hinweis:

Weitere Informationen finden Sie in unseren Broschüren "FlexiGlide" (PIN-0168) und "Drahtzuführungen" (DOC-0193).

SKS Drahtzuführungsspirale mit hoher Elastizitätsgrenze und sehr guter Gleiteigenschaft: Der konstruktive Aufbau, eine Spirale aus Chrom/Nickel-Federstahl mit einer Kunststoffummantelung, erzeugt eine Robustheit, welche in einer hohen Standzeit resultiert.

Vorteile von FlexiGlide:

- Optimiert zur Nutzung in Roboteranwendungen
- Hohe Lebensdauer
- Sehr gute Gleiteigenschaft
- Flammhemmender und abriebfester Außenmantel
- Geringer Reibungskoeffizient

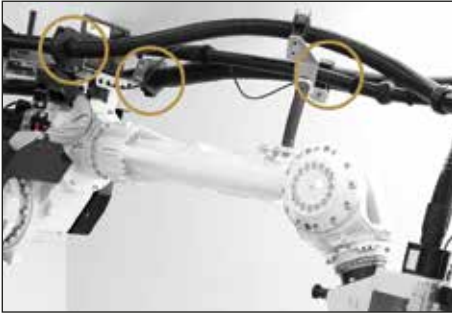
FlexiGlide Drahtzuführung

Übersicht FlexiGlide Drahtzuführung	Teile-Nr.
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit Schnellverschlusskupplung	10-2-0-61
Anschlussstück FlexiGlide Isoliert mit Knickschutz	44-3-11
Drahtzuführung FlexiGlide Typ B, Meterware	44-3-1
Anschlussstück FlexiGlide ohne Knickschutz	44-3-4
Fassanschluss mit Keramikeinlauf	44-40-1

Option

Übersicht Zugentlastung Drahtzuführung	Teile-Nr.
Zugentlastung Drahtzuführung für Drahtvorschubkonsole PF5/6	14-10-6
Wanddurchführung für Drahtzuführung FlexiGlide mit Aufhängung	44-3-8
Wanddurchführung für Drahtzuführung FlexiGlide	44-3-9

6 Verbindungskits



Verbindungskits

SKS Verbindungskits enthalten alle roboterspezifischen Anbauteile zur Installation des Laser-Hybrid-Systems. Dazu gehören unter anderem Konsolen, Spannschellen und Stützfedern. Die Komponenten sind auf den jeweiligen Roboter angepasst, sodass die Biegeradien eingehalten werden. Für eine optimale Kabelführung sind die Kabellängen ebenfalls an die jeweiligen Roboter angepasst. Weitere Montageteile wie Konsolen und Kabelhalter werden ebenfalls roboter-optimiert mitgeliefert.

Übersicht Verbindungskits für Roboter	Teile-Nr.
Für ABB-Anwendungen	
Auf Anfrage	Auf Anfrage
Für FANUC-Anwendungen	
Auf Anfrage	Auf Anfrage

Für KUKA-Anwendungen	
Auf Anfrage	Auf Anfrage
Für YASKAWA-Anwendungen	
GP50	in Vorbereitung
GP180	in Vorbereitung



7 Werkstückleitung



Hinweis:

Weitere Längen und Leiterquerschnitte auf Anfrage verfügbar.

Werkstückleitung 70 mm² mit Stecker und Kabelschuh

Die Verwendung hochreinen Kupfers verringert den Stromwiderstand und unterstützt so den Prozess. Fertigung nach DIN VDE 0285-525-2-81 / DIN EN 50525-2-81.

Übersicht Werkstückleitungen	Teile-Nr.
Werkstückleitung 70 mm ² 6 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228078106
Werkstückleitung 70 mm ² 10 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228078100

Option

Übersicht Werkstückleitungen	Teile-Nr.
Werkstückleitung 95 mm ² 6 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228080106
Werkstückleitung 95 mm ² 10 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228080110

8 Steuerleitung



Hinweis:

Für das Frontpull 8 System werden drei Steuerleitungen benötigt. Eine ist bereits im Verbindungspaket enthalten.

Hinweis:

Weitere Längen auf Anfrage verfügbar.

Steuerleitung: L700/SPW-Bus

Ein Kabeltyp zum Verbinden der Komponenten Schweißsteuerung, Stromquelle, Roboter Interface, Frontpull Modul. Die Verwendung eines Kabeltyps verringert die Lagerhaltung und vereinfacht die Installation. Die Versorgungsspannung wird über dieses Steuerkabel bereitgestellt. Eine externe Versorgung ist nicht notwendig.

Übersicht Steuerleitungen	Teile-Nr.
Steuerleitung 0,5m L700/SPW-Bus	541031050
Steuerleitung 1m L700/SPW-Bus	541031001
Steuerleitung 2m L700/SPW-Bus	541031002
Steuerleitung 3m L700/SPW-Bus	541031003
Steuerleitung 5m L700/SPW-Bus	541031005
Steuerleitung 7m L700/SPW-Bus	541031007
Steuerleitung 10m L700/SPW-Bus	541031000
Steuerleitung 12m L700/SPW-Bus	541031012
Steuerleitung 15m L700/SPW-Bus	541031015

Plug & Play: Steuerleitung L700

Die Stärke einer Anlagenkonzeption zeigt sich in der Ausgewogenheit ihrer Details: Ein einziger Steuerleitungstyp (L700) verbindet alle Anlagenkomponenten (Stromquelle, Roboter Interface, Schweißprozesssteuerung und Frontpull Modul) innerhalb der Schweißanlage miteinander. Das System ist erweiterbar: Weitere Komponenten können jederzeit in ein bestehendes System integriert werden. So werden neue Geräte automatisch im System erkannt.



Stromquelle



Roboter Interface



Schweißprozesssteuerung



Frontpull Modul

9 Verbindungspaket



Hinweis:

Weitere Längen auf Anfrage verfügbar.

Hinweis:

Zur Nutzung der Ausblasfunktion wird zusätzlich das Ausblasventil (Teile-Nr. 93-50) benötigt.



Verbindungspaket: Stromquelle an Frontpull Modul

Das Verbindungspaket enthält alle systemrelevanten Anschlussleitungen zur Verbindung von Stromquelle und Drahtvorschubeinheit. Dazu gehören ein Koaxial-Stromkabel mit 72 mm² Querschnitt und innenliegender Gasführung, eine Steuerleitung L700, eine Wellrohr-Ummantelung sowie Spannschellen. Die Ausführung ist wassergekühlt.

Übersicht Verbindungspakete	Teile-Nr.	Teile-Nr. (mit Ausblasfunktion)
Verbindungspaket 72mm ² 5m -W- LSQ-PF5/6	20-80-5	20-81-5
Verbindungspaket 72mm ² 7m -W- LSQ-PF5/6	20-80-7	20-81-7
Verbindungspaket 72mm ² 10m -W- LSQ-PF5/6	20-80-10	20-81-10
Ausblasventil	--	93-50

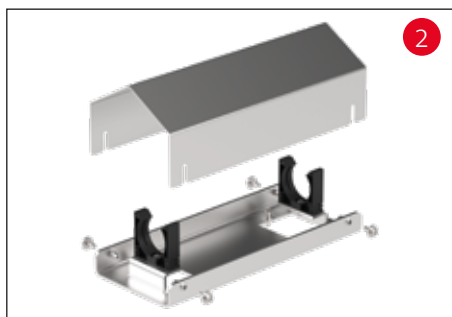
9 Verbindungspaket: Trennbar

Alternative



Verbindungspaket 70mm² -W- LSQ-Trennstelle

Länge	Teile-Nr.	Teile-Nr. (mit Ausblasfunktion)
5 m	20-18-5	20-28-5
7 m	20-18-7	20-28-7
10 m	20-18-10	20-28-10



Verbindungskonsole/Trennstelle für Verbindungspakete (PF5/6) -W-

Teile-Nr.
Verbindungskonsole 20-17-0-3



Verbindungspaket 72 mm² -W- Trennstelle-PF5/6

Länge	Teile-Nr.	Teile-Nr. (mit Ausblasfunktion)
3 m	20-17-3	20-24-3
5 m	20-17-5	20-24-5
7 m	20-17-7	20-24-7

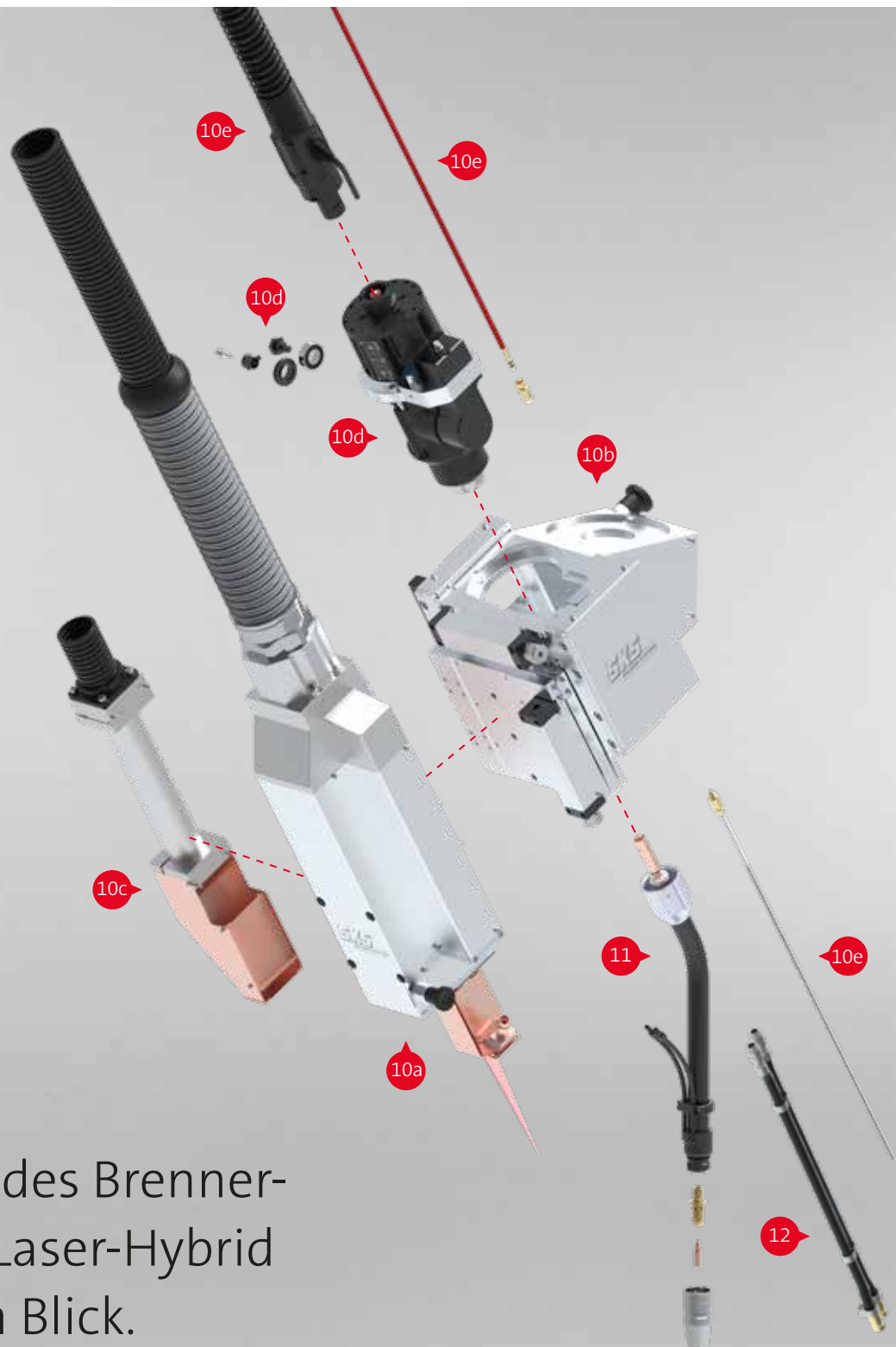
Hinweis:

Weitere Längen auf Anfrage verfügbar.

Verbindungspaket mit Trennstelle zwischen Stromquelle und Frontpull Modul

Die sich bewegenden Teile des Verbindungspakets (roboterseitig) werden von den unbewegten Teilen (Zuführung zur Stromquelle) getrennt, so dass bei Wartungsarbeiten der bewegliche Teil schnell und einfach ausgetauscht werden kann.

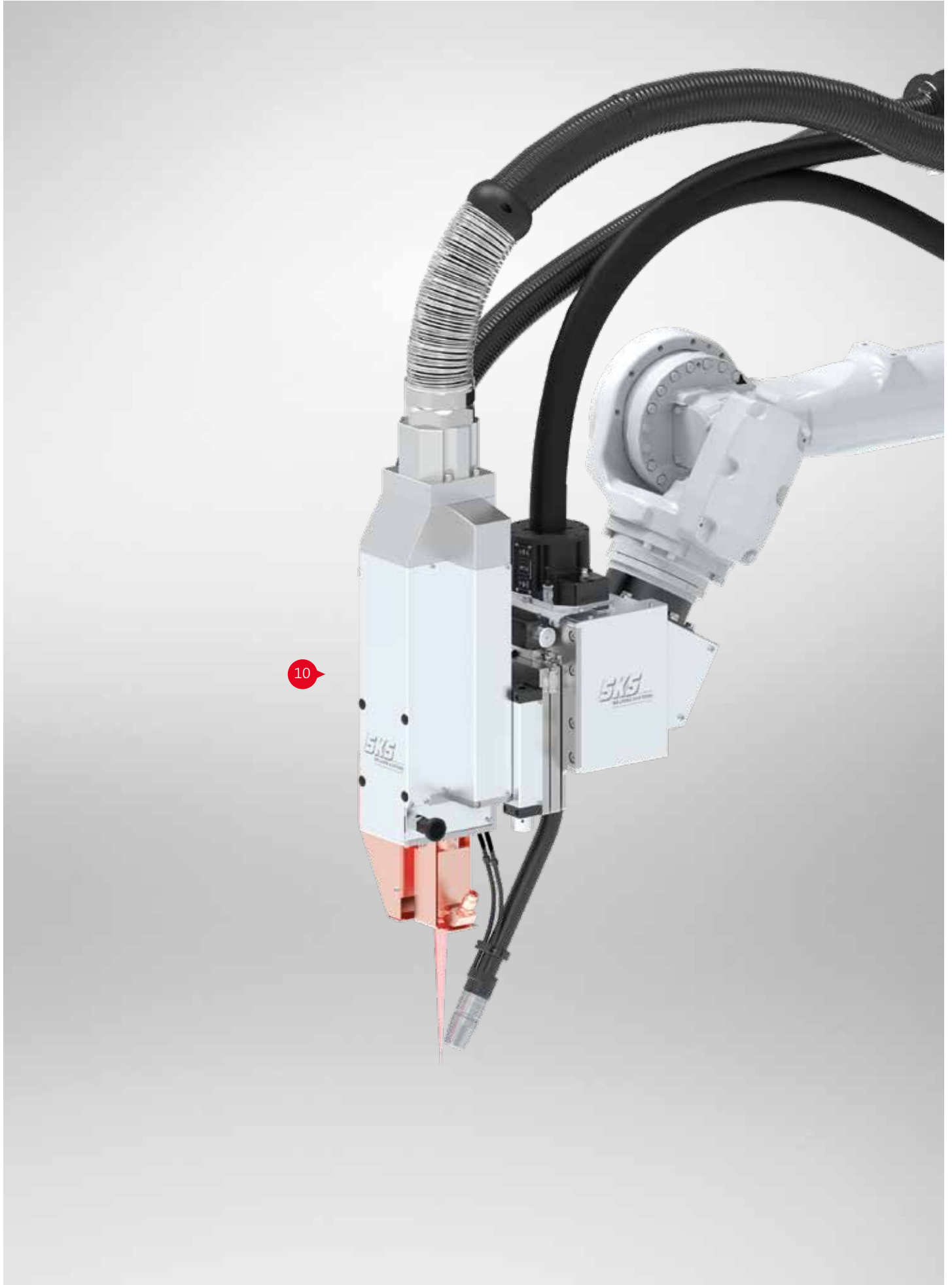
10 Brennersystem Laser-Hybrid: Teileübersicht



Alle Teile des Brennersystems Laser-Hybrid auf einen Blick.

- 10 Brennersystem Laser-Hybrid
- 10a Laseroptik + Laserlichtkabel
- 10b Grundkörper
- 10c Crossjet-Absaugung
- 10d Frontpull 8 und Zubehör
- 10e Brennerkabel und Zubehör
- 11 Brennerhals & Verschleißteile
- 12 Wasserkühlung

10 Brennersystem Laser-Hybrid: Teileübersicht



10 Brennersystem Laser-Hybrid

Laser-Hybrid: Einfache Wartung bei geringen Kosten

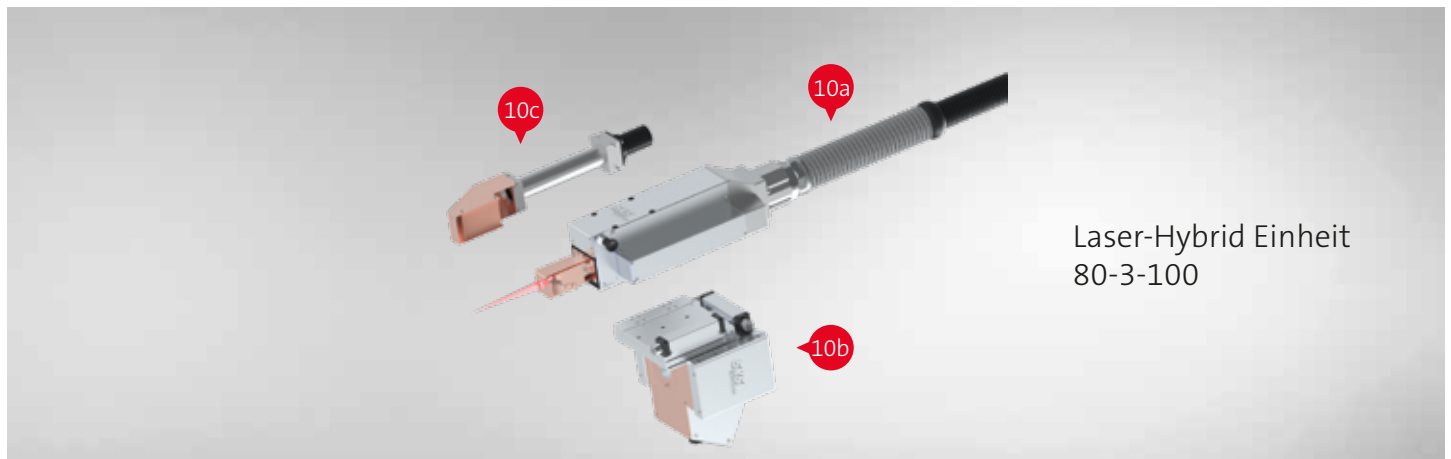


Das neue modulare SKS Laser-Hybrid-Brennersystem vereint den MSG-Brenner und die Laseroptik als unabhängige Komponenten. Hierdurch entfällt der Austausch des gesamten Brenners im Falle einer Störung. Der Laser-Hybrid-Brenner verwendet Standardkomponenten des SKS Schweißbrennersystems, was Kosten für spezielle Ersatzteile spart sowie Ausfallzeiten reduziert. Mit der hohen Präzision und Qualität der Einzelteile sind auch nach einem Austausch keine zusätzlichen Einstellungen erforderlich.

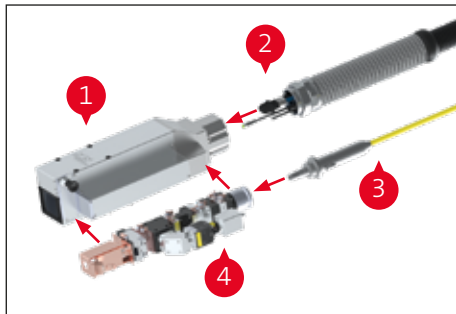
Laser-Hybrid – wassergekühlt für Stahl-/Edelstahl-Anwendungen

Prozesse:	KF-Puls, Puls, MIG/MAG
Zusatzwerkstoffe:	Hochlegierte Stähle, niedriglegierte Stähle
Kompatibilität:	für alle gängigen Industrieroboter
Gewicht:	26 kg (Empfohlene Robotertraglast mind. 50 kg)
Maximale Leistung Schweißsystem:	420 A bei 60 % ED/40 °C, wassergekühlt
Maximale Leistung Lasersystem:	bis zu 8 kW
Drahtdurchmesser:	0,8-1,6 mm
TCP-Genauigkeit:	± 0,2 (bei 400 mm)

10 Brennersystem Laser-Hybrid



10a Brennersystem: Laseroptik mit Laserlichtkabel



Teileübersicht Baugruppe 80-3-30-1-20

Die vormontierte Einheit wird als komplette Baugruppe geliefert, um eine einfachere Handhabung zu gewährleisten. Die Einheit umfasst eine Schutzglasverschmutzungs-Überwachung, eine Kamerabeobachtung sowie einen Crossjet, integriert in der Laseroptik-Baugruppe.

Teileübersicht Baugruppe 80-3-30-1-20	Teile-Nr.
1 Gehäuse für Laseroptik	80-3-4
2 Schlauchpaket mit Knickschutzfeder	80-3-6
3 Laserlichtkabel 100/400	80-3-10-4-20
4 Laseroptik mit Kamera und Schutzglasüberwachung	80-3-10-1-2

Hinweis:

Weitere Informationen zu Laseroptik und Laserlichtkabel siehe Punkt 15.

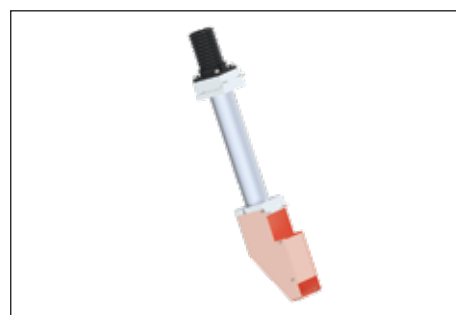
10b Brennersystem: Grundkörper



Der Grundkörper enthält eine X/Y/Z-Verstellung zur definierten Positionierung der Laseroptik. Mit einer Skala und einer definierten Einrastung mit Klicks (0,1-mm-Schritte) ist die Einstellung auf weitere Systeme einfach reproduzierbar.
Verstellbereich: Y- und Z-Achse ± 10 mm, X-Achse $+15/-0$ mm

Übersicht Grundkörper	Teile-Nr.
Grundkörper (X/Y/Z) für Laser-Hybrid	80-3-3

10c Brennersystem: Crossjet-Absaugung



Crossjet-Absaugung zur sicheren Abführung von Schmauch und Partikeln.

Übersicht Crossjet-Absaugung	Teile-Nr.
Crossjet-Absaugung inkl. 10 m Wellrohr zur Selbstkonfektionierung	80-3-5

10d Brennersystem: Frontpull 8 und Zubehör



Frontpull 8 Schweißbrenner inkl. Brennerhalter

Mit einem Gewicht von nur 2,5 kg unterstützt der Frontpull 8 alle neuen Robotergenerationen. Die Anforderung an eine schnelle Beschleunigung und eine hohe Reaktionsgeschwindigkeit sind bei der Entwicklung des Systems mit eingeflossen. Eine Drahtzuführunterstützung wurde in ein externes Gehäuse gebracht, um an der vordersten Achse Gewicht zu sparen. Die Frontpull-Technologie sorgt dafür, dass der Draht höchst präzise am Prozess gefördert wird. Zudem wird eine neue Motorsteuerkarte mit einer performanten Regelgeschwindigkeit verwendet.

Frontpull 8	Teile-Nr.
Frontpull 8 Schweißbrenner inkl. Brennerhalter	10-23

Die Wesentlichen Vorteile sind:

- Standard-Komponenten (Stromquelle, Steuerung)
- Standard SKS Brennerhalse und Verschleißteile nutzbar
- Drahtvorschubeinheit befindet sich nahe am Prozess, auf der sechsten Roboterachse für eine präzise Drahtzufuhr
- Das Frontpull 8 Brennersystem basiert auf dem bewährten Power Clutch und Power Feeder Know-how
- Unterstützt spritzerfreies Zünden
- Hohe Zuverlässigkeit – keine Synchronisationsprobleme

Technische Daten

Gewicht	ca. 2,5 kg
Drahtvorschubgeschwindigkeit	0 - 25 m/min



Integration Frontpull 8 im Laser-Hybrid System



Antriebsrolle

Unsere Antriebsrollen sind in mehreren Nutformen für die unterschiedlichen Schweißzusatzwerkstoffe verfügbar: 0,8 - 1,6 mm (V-Nut für Stahl- und U-Nut gerändelt für Fülldraht-Anwendungen).

Übersicht Antriebsrollen	Teile-Nr.		
Draht-ø 0,8 mm, V-Nut	12-2-4-08	Fülldraht-ø 1,0 mm, U-Nut	12-2-4-310
Draht-ø 0,9 mm, V-Nut	12-2-4-09	Fülldraht-ø 1,2 mm, U-Nut	12-2-4-312
Draht-ø 1,0 mm, V-Nut	12-2-4-10	Fülldraht-ø 1,6 mm, U-Nut	12-2-4-316
Draht-ø 1,2 mm, V-Nut	12-2-4-12		
Draht-ø 1,4 mm, V-Nut	12-2-4-14		
Draht-ø 1,6 mm, V-Nut	12-2-4-16		

Hinweis:

Antriebsrollen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.

Hinweis:

Es wird eine Antriebsrolle pro System benötigt.



Druckrolle

Diese dient zur definierten Anpressung des Schweißdrahtes in die jeweilige Nutform der Antriebsrolle.

Druckrolle	Teile-Nr.
Druckrolle nach DIN 625 T1 für Drahtvorschub PF5/6-Serie	12-2-3-0
Passschraube für Druckrolle an Zwei-/Vierrollenantrieb	12-13-5

Hinweis:

Pro System werden eine Druckrolle und eine Passschraube benötigt.



Brennerkabel außenliegend für Frontpull 8 Brenner

Hochflexibles Koaxial-Kabel 72 mm² inkl. Ausblasschlauch und Power Pin Anschluss

Übersicht Brennerkabel	Teile-Nr.		
0,75 m	61-5-075-1	1,2 m	61-5-12-1
0,9 m	61-5-09-1	1,5 m	61-5-15-1
1,0 m	61-5-10-1	1,8 m	61-5-18-1
1,1 m	61-5-11-1	2,0 m	61-5-20-1
		2,4 m	61-5-24-1



Steuerleitung für Frontpull 8 Brenner

Verbindung zwischen Frontpull 8 Brenner und Frontpull Modul

Übersicht Steuerleitungen	Teile-Nr.		
1,2 m	77-2013-06	2,0 m	77-2013-066
1,5 m	77-2013-061	2,3 m	77-2013-062
1,7 m	77-2013-063	2,6 m	77-2013-067
1,8 m	77-2013-064	2,8 m	77-2013-068
1,9 m	77-2013-065	3,2 m	77-2013-069

Klettband-Set zur Befestigung (10 Stück)	571040310
--	------------------

Hinweis:

Leitungslänge = Brennerkabellänge + 0,8 m



Frontpull Drahtseele für Stahldraht

Für die folgenden Drahtdurchmesser:

Draht-ø 0,8 - 1,6 mm

Übersicht Drahtseelen	Teile-Nr.
Frontpull Drahtseele 2,0 m für Stahldraht 0,8-1,6 mm	44-22-1216-20
Frontpull Drahtseele 3,5 m für Stahldraht 0,8-1,6 mm	44-22-1216-35
Frontpull Drahtseele 5,0 m für Stahldraht 0,8-1,6 mm	44-22-1216-50
Endhülse für Drahtseele rot mit O-Ring (PowerPin)	44-30-3
Einsatz für Frontpull Drahtführung Stahldrahtseele (Brennerkörper)	44-30-16



Drahtführung für Brennerhals

Übersicht Drahtseelen	Teile-Nr.
Frontpull Drahtführung (weiß) für Brennerhals, Draht ø 0,8 mm	58-4-11-500-08
Frontpull Drahtführung (weiß) für Brennerhals, Draht ø 1,0 mm	58-4-11-500-10
Frontpull Drahtführung (rot) für Brennerhals, Draht ø 1,2 mm	58-4-11-500-12
Frontpull Drahtführung (rot) für Brennerhals, Draht ø 1,6 mm	58-4-11-500-16

11 Brennersystem: Brennerhals



Brennerhalse für Frontpull 8

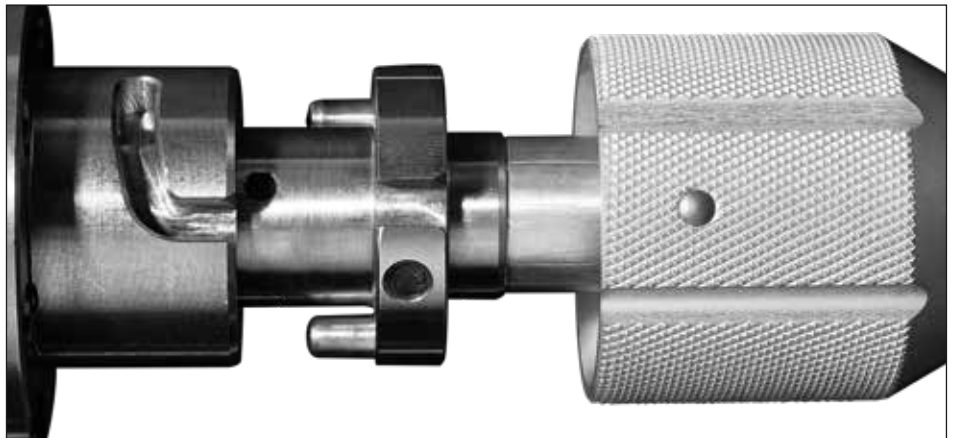
Das Laser-Hybrid-Brennersystem verwendet den wassergekühlten SKS HQX Brennerhals sowie Standard-Verschleißteile. Das Bajonett-Schnellverschluss-System erlaubt eine schnelle Installation des Brennerhalses. Mit seiner hohen Präzision ist bei einem Austausch ein TCP von $\pm 0,2$ mm (bei 400 mm) garantiert.

Übersicht Brennerhalse

Teile-Nr.

HQX Brennerhals

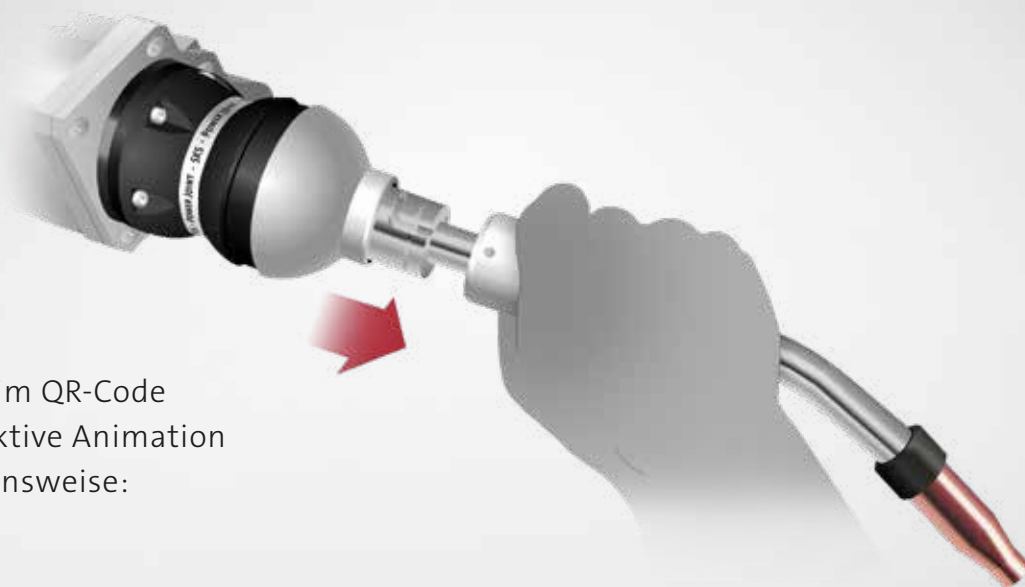
58-527-7330-533-1



Das SKS Bajonett-Schnellverschluss-System für Brennerhalse

Brennerhalswechsel mit dem SKS Bajonett-Verschluss-Konzept

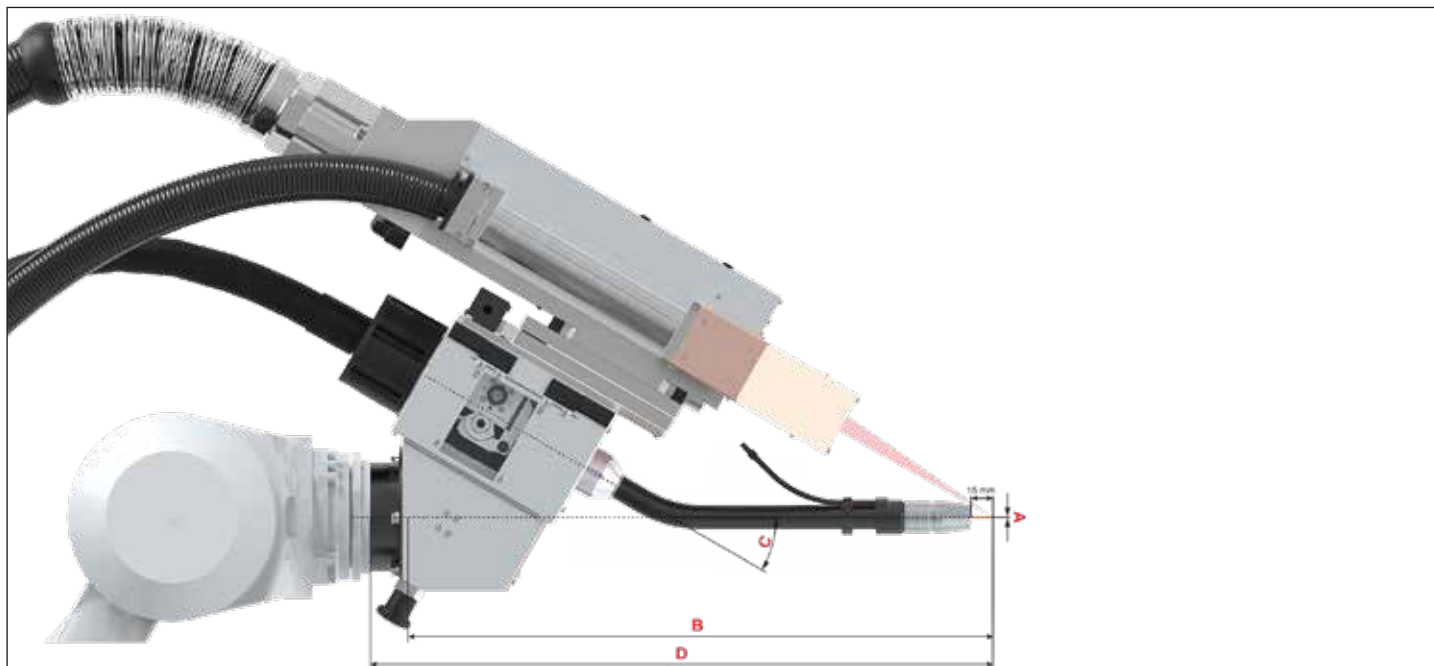
Finden Sie im QR-Code eine interaktive Animation zur Funktionsweise:



Hinweis:

Animation am Beispiel eines Standard-Brennerhalses im Power Joint Weld Package.

11 Brennersystem: TCP-Maße



Übersicht TCP-Maße

58-527-7330-533-1	A	B	C	D
Teile-Nr.	(Abstand in mm)	(TCP-Länge in mm)	(Winkel in °)	(Abstand in mm)
GP50	0	516	30	550
GP180	0	516	30	575

Hinweis:

Maßangaben in mm.

11 Brennerhals & Verschleißteile



Power Lock Plus: Düsenstock

Hochleistungsdüsenstock mit Gewinde für geschraubte Gasdüsen zur sicheren Befestigung

Übersicht Düsenstöcke	Teile-Nr.
HQX Düsenstock	43-20-3



Power Lock Plus: Kontaktdüsen

- Konisches Design erhöht die TCP-Reproduzierbarkeit
- Hohe Lebensdauer der Kontaktdüse: Verbesserte Wärmeabführung
- Konstantere Lichtbogenqualität wegen verbessertem Stromübergang

Übersicht Kontaktdüsen	Teile-Nr.
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 0,8 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-0.8S
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 0,9 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-0.9S
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,0 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-1.0S
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,2 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-1.2S
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,4 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-1.4S
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,6 mm, HD-CuCrZr	40-6-7-1.6S

Hinweis:

Kontaktdüsen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.



HQX Gasdüse

	Teile-Nr.
16 mm konisch	
bündig	41-16-16-TF

16 mm konisch

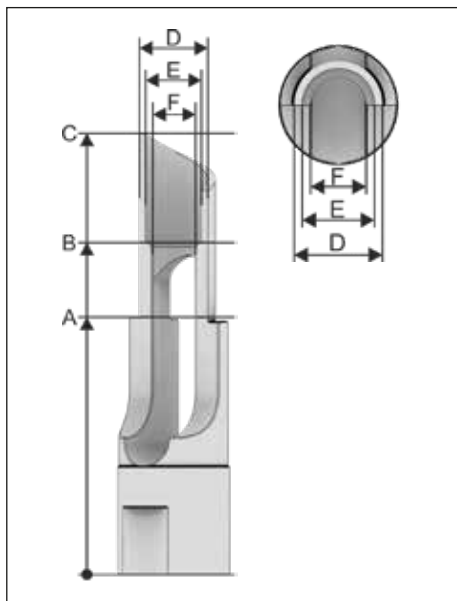


Gasdüse Teile-Nr. 41-16-16-TF
Passende Fräser:
Power Lock Plus
 (M10 x 1) eReam 2.0 Teile-Nr. 82-3-2-16-F

Hinweis:

Maßangaben in mm.

11 Brennerhals & Verschleißteile



Reinigungsfräser Power Lock Plus (Innengewinde M10 x 1)

Für eReam 2.0 Reinigungsgerät

Innendurchmesser Gasdüse	Länge der Gasdüse	Teile-Nr.
16 mm	bündig	82-3-2-16-F

Abmessungen						Teile-Nr.
A	B	C	D	E	F	
38	53,5	76,5	15,5	12,8	9	82-3-2-16-F

Hinweis:

Maßangaben in mm.



Werkzeuge und Zubehör

Zum Wechseln der Kontaktdüse: schneller Tausch der Kontaktdüse ohne Demontage der Gasdüse

Übersicht Werkzeuge und Zubehör	Teile-Nr.
Montageschlüssel SW7 für Kontaktdüsen (Power Lock Plus)	51-9002-00
Anhalteschlüssel für Antriebsrollen (Std & Lite)	93-100-3-3
SKS Multitool für Eindraht Brennersysteme	47-11



Programmierspitzen

Programmierspitzen für präzise Schweißnahtprogrammierung

Übersicht Programmierspitzen	Teile-Nr.
Freie Drahtlänge	
15 mm (Power Lock Plus)	65-12

12 Wasserkühlung Frontpull 8



Wasserkühlung

Das Laser-Hybrid Brennersystem verfügt über einen Kühlkreislauf für höchste Effizienz. Der Kreislauf dient zur direkten Kühlung der Verschleißteile. So kann die Rückstrahlenergie des zu verschweißenden Bauteils direkt an der Spitze abgeführt werden.

Kühlwasser-Rückkühler Typ: eChilly

Der Wasserkühler eChilly ist aktiv gekühlt und verfügt über zwei getrennte Kühlkreisläufe. Es können bis zu zwei Brennersysteme mit einem Kühler unabhängig gekühlt werden. Tankinhalt 6,4 Liter.

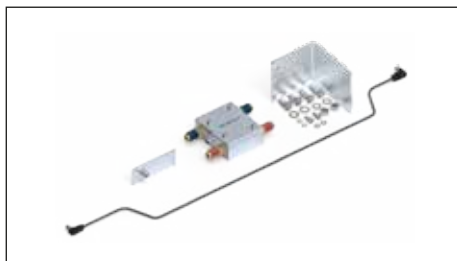
Kühlwasser-Rückkühler Typ: eChilly	Teile-Nr.
Kühlwasser-Rückkühler Typ: eChilly 1-Sonder (aktiv, 2-kreisig)	541018400



Wasserleitung für Kühlmantel

Die Wasserleitung verbindet den Kühlmantel am Brennersystem mit dem Wassermodule zur direkten Wärmeabführung von den Verschleißteilen.

Wasserleitung für Kühlmantel	Teile-Nr.
Wasserleitung Vor-/Rücklauf verb. Brenner zu Wassermodule	71-8-23
Klettband Set (10 Stk. à 20cm)	581040310



Wasserüberwachung

Mit der Überwachung der voreingestellten Flussgeschwindigkeit wird die Abführung der Wärme vom Brennerfrontend sichergestellt. Ein Unterschreiten kann in der Steuerung als Alarm ausgewertet werden.

Wasserüberwachung	Teile-Nr.
Wasserüberwachung für Drahtvorschub PF5/6-Serie	93-11
Montagewinkel für Wassermodule/Ausblasventil an DVE Konsole	93-11-5



Wasserfilter

Kühlwasser kann mit kleinen Partikeln verunreinigt sein, was die Kühleffizienz beeinträchtigt. Der Wasserfilter im Kühlkreislauf filtert Partikel aus dem Kühlwasser, und verbessert so die Kühlleistung.

Wasserfilter	Teile-Nr.
Wasserfilter	93-11-6
Filtereinsatz (Ersatzteil)	91-60-F1060691350
Glystantin G40 Inhalt 1,5L	71-70-50688
Wasserhärte Teststreifen	91-78-1

Medienbox für Laser-Hybrid

Die Medienbox dient der sicheren Zuführung und Regulierung der einzelnen Gase.



Medienbox für Laser-Hybrid

Das Spülgas wird vom Anschluss in den Innenraum der Laseroptik geleitet und verhindert das Eindringen von Schmutz und Staub. Der Crossjet führt Druckluft über eine Düse im 90°-Winkel zur Optik, welches diese vor Spritzern und Rauchniederschlag beim Schweißvorgang schützt. Der Crossjet beeinflusst Schmelze und Schutzgas nicht. Er hat eine zusätzliche koaxiale Düse (MDE-Düse), die zur Minimierung des Metaldampfeffekts dient. Dies reduziert die Verschmutzung des Schutzglases zusätzlich zur Wirkung des Crossjets. Beim Laserschweißprozess kann es aufgrund der im Metaldampf befindlichen Partikel zur Abschwächung und Ablenkung des Laserlichts kommen. Dies kann zu Schwankungen in der Einschweißtiefe und zu unregelmäßigen Schweißnahtoberflächen führen. Mit dem MDE-Gas (Metaldampfeffekt) wird dies verhindert.

Übersicht Medienbox für Laser-Hybrid

Teile-Nr.

Medienbox für Laser-Hybrid

80-3-20-1

Technische Daten zur Medienbox

Medium	Parameter
Purging gas (Spülgas)	Durchflussmenge: 8 l/m
Crossjet	Druck: 3,5 - 8,5 bar



14 Brenner-Reinigungsstationen

eReam 2.0 für eine
präzise Reinigung des
Brenner-Frontends



Pure
Electric.

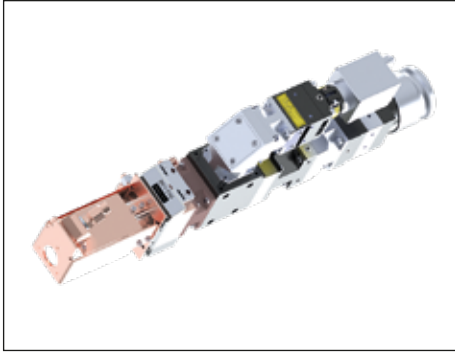
Weitere Informationen
finden Sie unter:



Hinweis:

Weitere Informationen finden Sie in unserer
eReam 2.0 Broschüre (DOC-0205DE).

15 Trumpf Komponenten



Laseroptik BEO D50-S

Laseroptik BEO D50-S inkl. Schutzglasverschmutzungsüberwachung und Kamerabeobachtung

- Kompakte Bearbeitungsoptik für hohe Laserleistungen bis 8 kW
- Robust und zuverlässig: Optimiert auf Industrietauglichkeit und 24/7-Einsatz
- Flexibel und modular: Optimal anpassbar an Ihre Applikation und Einbausituation

Laserparameter Laseroptik BEO D50-S

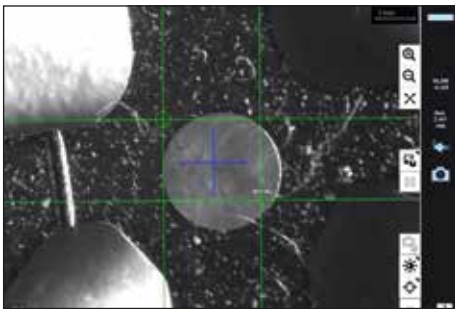
Wellenlängenbereich	930 nm - 1085 nm
Leistung	bis zu 8000 W
Numerische Apertur	typ. 0,11 / 0,12
Typ Laserlichtkabel	LLK-D

Optikkonfiguration nach SKS Spezifikation

Teile-Nr. Trumpf	22-50-18-A239
Bezeichnung Trumpf	BEO D50 0° K100 F300 C CJ-LI SKS
Kollimation	35 / 100 / 125 / 150 / 200 mm
Brennweite	150 / 200 / 250 / 300 mm

Bauform

Abmessungen (B x H x T)	128 x 407 x 100 mm
Gewicht	4,1 kg



VisionLine Basic

VisionLine Basic

Digitales Kamerabild mit Fadenkreuz im Laserfokus zur Beobachtung des Werkstückes und Te-
achen. Bei Scanneroptiken wird der Effekt der chromatischen Abberation für alle Positionen
im Bearbeitungsfeld korrigiert.

- Integrierter Algorithmus zur einfachen Kalibrierung
- Komfortable Touchscreen Bedienung
- Standbild / Livebild
- Abspeicherung von Bildern

Schutzglasüberwachung

- Erhöht Produktionssicherheit durch Verschmutzungsmessung des Schutzglases
- Grenzwerte durch den Kunden einstellbar
- Verbindung zum Laser mit Warn- und Fehlermeldungen per Lasersoftware (TruControl)
- Schneller Schutzglaswechsel ohne Werkzeug

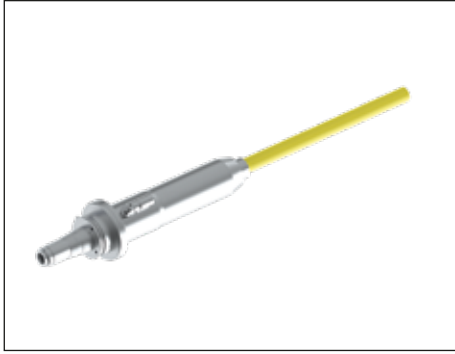
Kassettenmodul mit RFID-Schutzglas

- Fester Bestandteil der Schutzglasüberwachung
- Ermöglicht nachverfolgung des Schutzglaslebenszyklus
- Hilft bei der Optimierung des Produktionsprozesses
- Verhindert das Einlegen eines falschen Schutzglases

Crossjet mit Metaldampfeffekt-Düse

- Crossjet zur Verlängerung der Schutzglasstandzeit durch Ablenkung von Schmutz und Spritzern
- Koaxiale Düse zur Minimierung des Metaldampfeffekts für:
- Konstantere Einschweißtiefe und höhere Präzision
- Effizienter Schweißprozess, geringere Spritzerbildung und konstante Oberflächenqualität

15 Trumpf Komponenten



Laser Licht Kabel LLK-D Smart (Brightline)

Laser Licht Kabel LLK-D Smart (Brightline)

Laser Licht Kabel LLK-D Smart HLB	
Durchmesser	100/400 µm
Länge	20 m
Typ	HLB 2-in-1 (Brightline)

- Innovatives Laserlichtkabel zur Bedienung von unterschiedlichen Anwendungen (z. B. Schneiden und Schweißen) mit einem Kabel
- Zwei konzentrisch angeordnete Lichtwege in einem Laserlichtkabel
- Optimiert auch für höchste Laserleistungen
- Steckbar (Plug & Play) ohne Nachjustierung und ohne Werkzeuge für alle Kerndurchmesser $\geq 100\mu\text{m}$
- Sicherheitsüberwachung integriert in den Lasersicherheitskreis



Trumpf TruDisk mit Brightline

Trumpf TruDisk mit Brightline

Laserparameter Trumpf TruDisk mit Brightline	
Laserleistung	bis zu 8000 W
Typ. Leistungskonstanz bei Nennleistung über 8 Std. bei konstanter Umgebungstemperatur	$\pm 0,5\%$
Kontinuierlich einstellbarer Leistungsbereich	160 W - 8000 W bei aktiver Leistungsregulation (abhängig von Laserleistung)
Strahlqualität an der Einkopplung in das LLK	4 mm mrad
Numerische Aperatur an der Auskopplung nach LLK	0,1
Wellenlänge	1030 nm
min. Durchmesser Laserlichtkabel	100 µm

Hinweis:

Das Laser-Hybrid von SKS ist für Laser bis zu 8000 W ausgelegt.

Bauform	
Abmessungen (B x H x T)	1175 x 1430 x 725 mm
Max. Anzahl Laserlichtkabel	2
Max. Anzahl Laserlichtkabel bei Gerätegröße extended	4



Trumpf Wasser-Luft-Kühler Typ RL 25/0

Wasser-Luft-Kühler Typ RL 25/0

Wasser-Luft-Kühler Typ RL 25/0	
Umgebungstemperatur Kühlerbetrieb	5 – 45 °C
Kühlleistung	30,5 kW (bei 50 Hz-Betrieb)
Pumpendruck	3 bar
Bifrequenter Kühlerbetrieb	bei 400 V: $\pm 10\%$ und 50 Hz bei 460 V: $\pm 10\%$ und 60 Hz (optional)



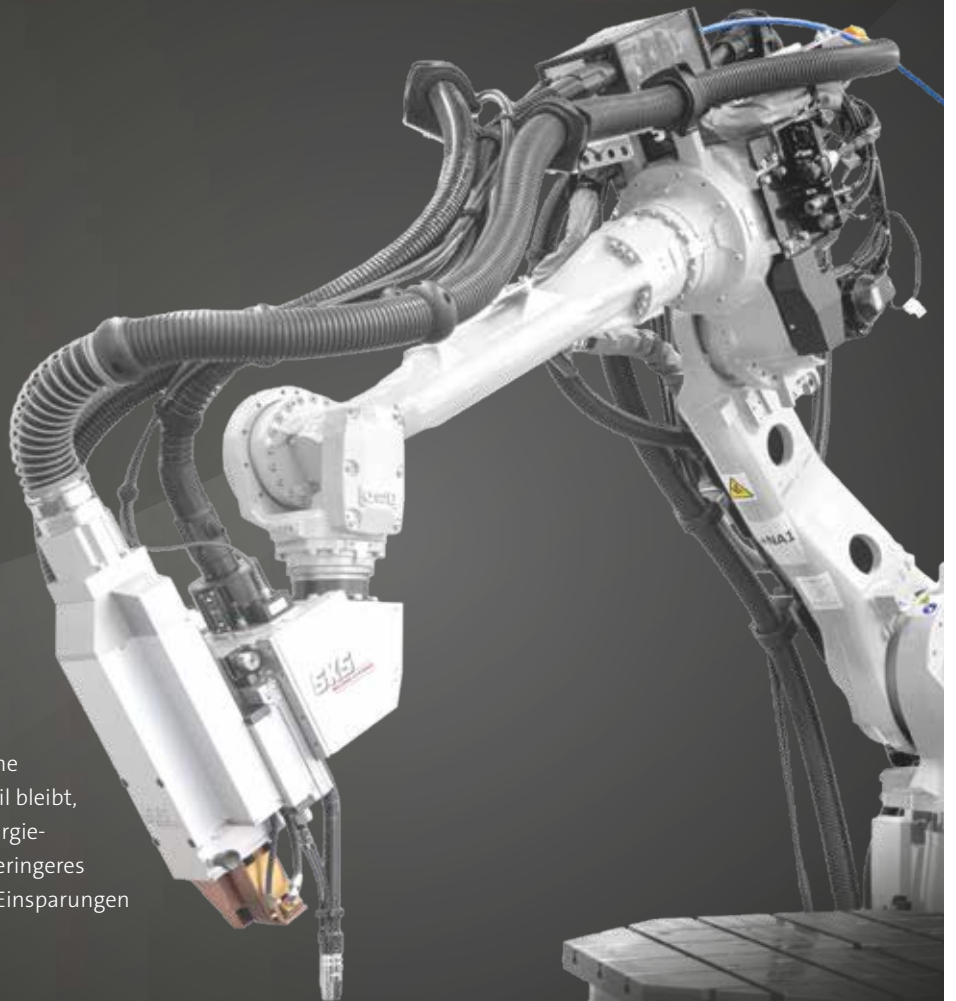
SKS EXPERTEN-TEAM, SUPPORT UND SERVICE

Die Schweißexperten von SKS verfügen über ein hohes Maß an Erfahrung beim Lichtbogenschweißen von verschiedenen Grund- und Zusatzwerkstoffen. Jahrelange interne Studien haben es ermöglicht, die verschiedenen Einflüsse und Prozessparameter im Zusammenspiel von MSG und Laser zu untersuchen und zu bestimmen. Dieses Wissen ermöglicht es uns, auch bei hochkomplexen Aufgabenstellungen die beste Lösung für Kunden und Anwender zu bieten.

Wir konzentrieren uns auf Lösungen!

HOHE EFFIZIENZ UND KOSTEN- EINSPARUNG

Unsere Lösung bietet eine optimierte Ressourcennutzung bei gleichzeitiger Maximierung der Produktivität. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihr Endergebnis durch eine Vielzahl von kostensparenden Vorteilen stabil bleibt, darunter ein geringerer Draht-, Gas- und Energieverbrauch, eine rationalisierte Logistik, ein geringeres Bauteilgewicht, weniger Schweißlagen und Einsparungen bei der Schweißnahtvorbereitung.



QR-Code scannen
und Video ansehen



SKS

WELDING SYSTEMS



Kontakt:
[sales@
de.sks-welding.com](mailto:sales@de.sks-welding.com)

SKS Welding Systems GmbH

Marie-Curie-Str. 14 | 67661 Kaiserslautern | Phone +49 6301 7986-0

www.sks-welding.com

 /sksweldingsystems

 @sks_welding_systems

 /DesignTechnologyPerformance

 /sks-welding-systems