

**SKS**  
WELDING SYSTEMS

# COBOT

## WELD PACKAGE

# FRONTPULL

Das **Weld Package** für Ihre Schweißaufgaben  
von der Stromquelle bis zur Kontaktdüse

### LUFTGEKÜHLT



### INHALT

Stromquelle • Drahtvorschub-  
einheit • Drahtzuführung •  
Werkstückleitung •  
Verbindungspaket • Spann-  
schellen • Schweißbrenner

### SCHWEISSPROZESSE

MIG/MAG  
Puls  
MIG-Löten  
microMIG  
microMIG-cc

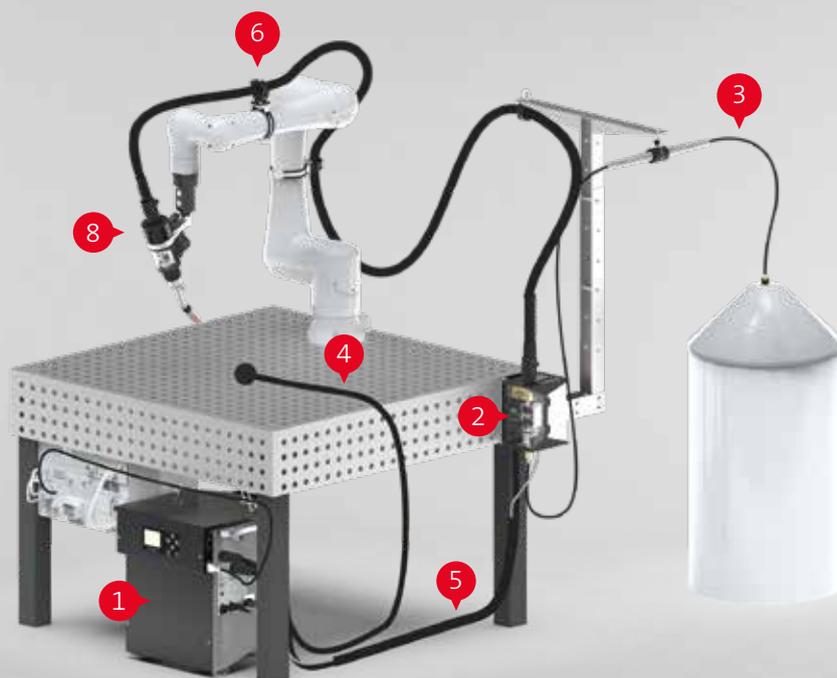


**STEEL**

## Beispiel eines stationären Aufbaus

### Das Cobot Frontpull Weld Package enthält:

- 1 LSQ COMPACT
- 2 Frontpull Modul
- 3 Drahtzuführung
- 4 Werkstückleitung
- 5 Verbindungspaket
- 6 Spanschellen
- 7 Fahrwagen
- 8 Brennersystem Frontpull
- 9 Brennerhülse/  
Verschleißteile
- 10 Alternative mit erweitertem  
Funktionsumfang



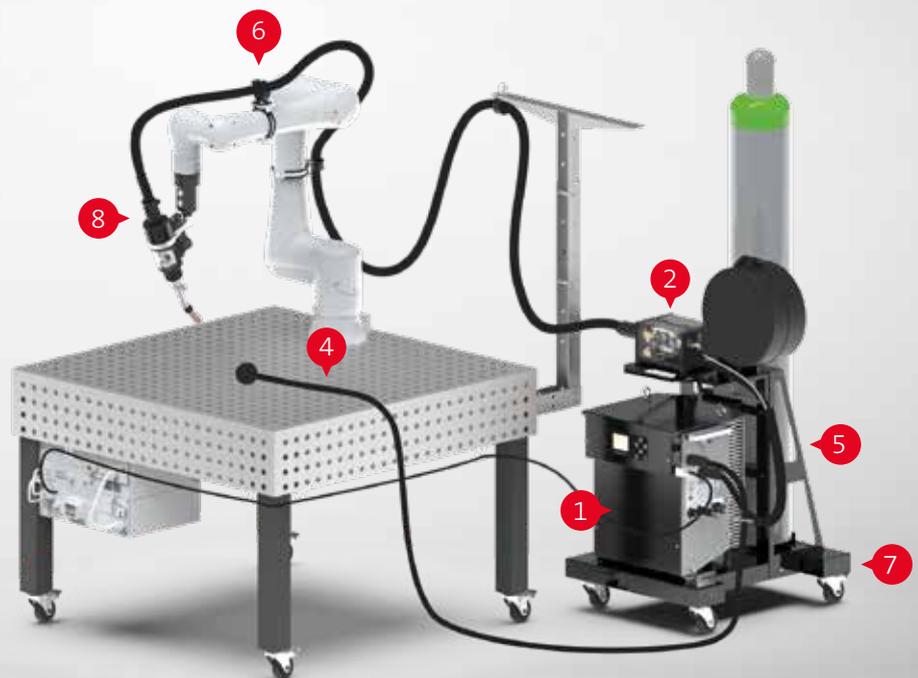
## Für Installationen mit außenliegendem Brennerkabel.

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

## Beispiel eines mobilen Aufbaus

### Das Cobot Frontpull Weld Package enthält:

- 1 LSQ COMPACT
- 2 Frontpull Modul
- 3 Drahtzuführung
- 4 Werkstückleitung
- 5 Verbindungspaket
- 6 Spanschellen
- 7 Fahrwagen
- 8 Brennersystem Frontpull
- 9 Brennerhülse/  
Verschleißteile
- 10 Alternative mit erweitertem  
Funktionsumfang



---

## Cobot Frontpull – luftgekühlt für Stahl-/Edelstahl-Anwendungen

---

<b>Prozesse:</b>	microMIG, microMIG-cc, KF-Puls, Puls, MIG-Löten, MIG/MAG
<b>Zusatzwerkstoffe:</b>	Hochlegierte Stähle, niedriglegierte Stähle
<b>Kompatibilität:</b>	für alle gängigen Cobots
<b>Gewicht:</b>	4 kg
<b>Maximale Leistung:</b>	420 A bei 60 % ED/40 °C, luftgekühlt
<b>Drahtdurchmesser:</b>	0,8-1,6 mm
<b>TCP-Genauigkeit:</b>	± 0,2 (bei 400 mm)

---

# 1 LSQ COMPACT



LSQ3 COMPACT Lite



LSQ5 COMPACT IoT

## Integrierte Stromquelle

Die LSQ COMPACT Lite und IoT sind mit den bewährten integrierten Stromquellen LSQ3 und LSQ5 verfügbar, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu bieten. Die technischen Daten finden Sie auf den Folgeseiten.

## Integrierte Schweißprozesssteuerung

Während die LSQ COMPACT Lite für höchste Kosteneffizienz ausgelegt ist, bietet die LSQ COMPACT IoT zusätzliche Funktionen wie das Internet der Dinge (IoT), MQTT und OPC UA-Unterstützung. Diese fortschrittliche Steuerung ermöglicht die erweiterte Echtzeitüberwachung und -analyse von Schweißprozessen, was zu einer verbesserten Qualitätssicherung und einer präziseren Steuerung des Prozesses führt.

Technische Daten	Lite	IoT
Bedienung	Tasten	Touch-Screen
Programme	15.872	15.872
Anschlüsse	USB, SD-Kartenslot	Ethernet, SD-Kartenslot
MQTT / OPC UA	Nein	Ja
Fernwartung	Q8Tool	Q8Tool, VNC-Client

## Integriertes Interface

Mit dem enthaltenen Feldbus-Interface kann die Anlage perfekt in eine bestehende Feldbusumgebung integriert werden. Verschiedene Feldbustypen werden unterstützt, z. B. EtherNet/IP, Profinet CU.

Übersicht LSQ COMPACT	Teile-Nr.
LSQ5 COMPACT Lite	<b>77-1185-71x</b>
LSQ3 COMPACT Lite	<b>77-1184-78x</b>
LSQ5 COMPACT IoT	<b>77-1185-77x</b>
LSQ3 COMPACT IoT	<b>77-1184-81x</b>
LSQ5 CCC COMPACT Lite	<b>77-1185-73x</b>
LSQ3 CCC COMPACT Lite	<b>77-1184-73x</b>
LSQ5 CCC COMPACT IoT	<b>77-1185-79x</b>
LSQ3 CCC COMPACT IoT	<b>77-1184-79x</b>

### Hinweis:

Unterschiedliche Feldbus-Typen verfügbar. Setzen Sie an der Stelle des x bitte die Zahl, die Sie benötigen:  
1 = EtherNet/IP | 2 = Profinet CU | 3 = EtherCAT

# 1 Schweißprozesssteuerung

## Zur perfekten Integration.

Interfacing für alle Cobots.

Feldbussysteme tauschen Signale über serielle Kommunikation aus. Der Feldbusmaster (meist die Cobot-Steuerung 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.

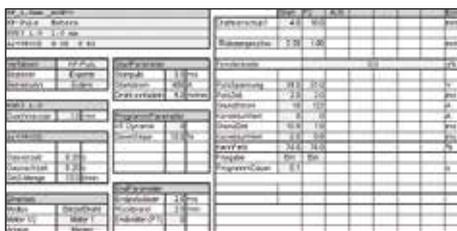
Das Feldbus-Interface FB5 setzt die Feldbusignale für die Schweißmaschine um und verwendet eine standardisierte Protokollbelegung. So sind Signale unabhängig vom Feldbustyp immer an der gleichen Stelle im Feldbus platziert. Dies erleichtert die Vorbereitung des Cobots bzw. der Anlagensteuerung.

# SYNCHROWELD

Synchroweld verbindet Cobot und Schweißanlage über ein gemeinsames Kommunikationsprotokoll. Mit diesem erhält das Schweißsystem Informationen über die aktuelle Roboter- geschwindigkeit und passt automatisiert die Schweiß-parameter an. Mit diesem Verfahren wird die Streckenenergie konstant gehalten. Gleichzeitig wird auch der Programmieraufwand verringert.

### Hinweis:

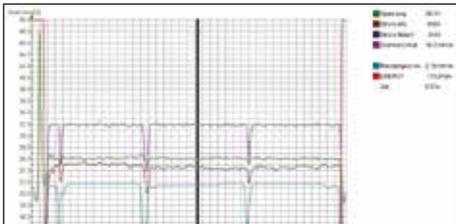
Weitere Informationen finden Sie in unserer Synchroweld Broschüre.



### 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.



## 2 Frontpull Modul

# Das Frontpull 8 Modul

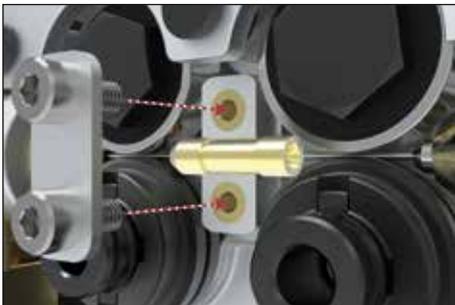
Modularer Standard

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



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-Anschlussstechnik 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

## 2 Frontpull Modul



### Hinweis:

Antriebsrollen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.

### Hinweis:

Es werden zwei Antriebsrollen pro System benötigt.



### Hinweis:

Pro System werden zwei Druckrollen und zwei Passschrauben benötigt.



### 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

Übersicht Antriebsrollen	Teile-Nr.
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

### 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

### Universal-Drahtvorschubkonsole

Für einfachste und schnelle Installation wird diese inklusive aller Bohrungen und Montage-material installationsfertig geliefert.

Übersicht Universal-Drahtvorschubkonsole	Teile-Nr.
Universal-Drahtvorschubkonsole	14-19-1

### 3 FlexiGlide Drahtzuführung



- 1 Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit Schnellwechselferschluss
- 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 Broschüre "FlexiGlide" (PIN-0168DE) 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

#### Alternative



#### Drahteinlaufkörper für Fremdsysteme

Neben dem Drahteinlaufkörper für das SKS Drahtzuführungssystem, sind Drahteinlaufkörper zur Anbindung an weitere Systeme verfügbar.

Übersicht Drahteinlaufkörper für Fremdsysteme	Teile-Nr.
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit M10 Innengewinde für ESAB	10-2-0-50
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit 9,6 mm Bohrung	10-2-0-52
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit 13 mm Bohrung	10-2-0-53
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit PG9-Gewinde	10-2-0-56
Drahteinlaufkörper für PF5/6 mit Innengewinde 1/4" NPTF	10-2-0-60

## 4 Werkstückleitung



### Hinweis:

Weitere Längen und Leiterquerschnitte auf Anfrage verfügbar.

### Werkstückleitung 70 mm<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 1 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228078101
Werkstückleitung 70 mm <sup>2</sup> 3 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228078103
Werkstückleitung 70 mm <sup>2</sup> 5 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228078105

### Option

Übersicht Werkstückleitungen	Teile-Nr.
Werkstückleitung 95 mm <sup>2</sup> 1 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228080101
Werkstückleitung 95 mm <sup>2</sup> 3 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228080103
Werkstückleitung 95 mm <sup>2</sup> 5 m mit DIX-Stecker und Kabelschuh	228080105

## 5 Verbindungspaket



### Verbindungspaket: Stromquelle an Frontpull Modul

Koaxial-Stromkabel 72 mm<sup>2</sup> mit innenliegender Gasführung, Steuerleitung L700, Wellrohr-Ummantelung und Kabelhalter. Luftgekühlte Ausführung.

Übersicht Verbindungspakete	Teile-Nr.
Verbindungspaket 72mm <sup>2</sup> 1m -L- LSQ-PF5/6	20-40-1
Verbindungspaket 72mm <sup>2</sup> 3m -L- LSQ-PF5/6	20-40-3
Verbindungspaket 72mm <sup>2</sup> 5m -L- LSQ-PF5/6	20-40-5

### Hinweis:

Weitere Längen auf Anfrage verfügbar.

## 6 Spannschellen-Set



### Hinweis:

Spannschellen-Sets für weitere Robotertypen auf Anfrage erhältlich.

### Spannschellen-Set

Zur optimalen Montage und Kabelführung des Brennerkabels am Cobot: undefinierte Kabelbewegungen werden somit verhindert, was die Standzeit signifikant erhöht.

Übersicht Spannschellen-Sets	Teile-Nr.
<b>Für ABB-Anwendungen</b>	
CRB 15000-Serie	<b>93-110-2 + 93-110-3</b>
<b>Für FANUC-Anwendungen</b>	
CRX-5iA	<b>93-110-3 + 93-110-5</b>
CRX-10iA	<b>93-110-3 + 93-110-5</b>

Für UNIVERSAL ROBOTS-Anwendungen	
UR10e	<b>93-110-3 + 93-110-5</b>
UR20	<b>auf Anfrage</b>

Für YASKAWA-Anwendungen	
HC10DTP	<b>93-110-2 + 93-110-3</b>
HC20DTP	<b>auf Anfrage</b>

Übersicht Spannschellen-Sets	Teile-Nr.
Spannschellen-Set 75mm NW29	<b>93-110-11</b>
Spannschellen-Set 75mm NW29 mit Drehflansch	<b>93-110-12</b>
Spannschellen-Set 86mm NW29	<b>93-110-4</b>
Spannschellen-Set 86mm NW29 mit Drehflansch	<b>93-110-5</b>
Spannschellen-Set 108mm NW29	<b>93-110-3</b>
Spannschellen-Set 108mm NW29 mit Drehflansch	<b>93-110-2</b>

## 7 Fahrwagen



### Fahrwagen

- Für Gasflaschen bis 50 Liter
- Zur Montage von Stromquelle und Drahtvorschubeinheit

Übersicht Fahrwagen	Teile-Nr.
Fahrwagen	<b>24-10</b>
Spulenhalter für Fahrwagen	<b>15-110-3</b>



### Hinweis:

Bei Verwendung des Spulenhalters wird zusätzlich der Drahteinlaufkörper 10-2-0-52 benötigt.

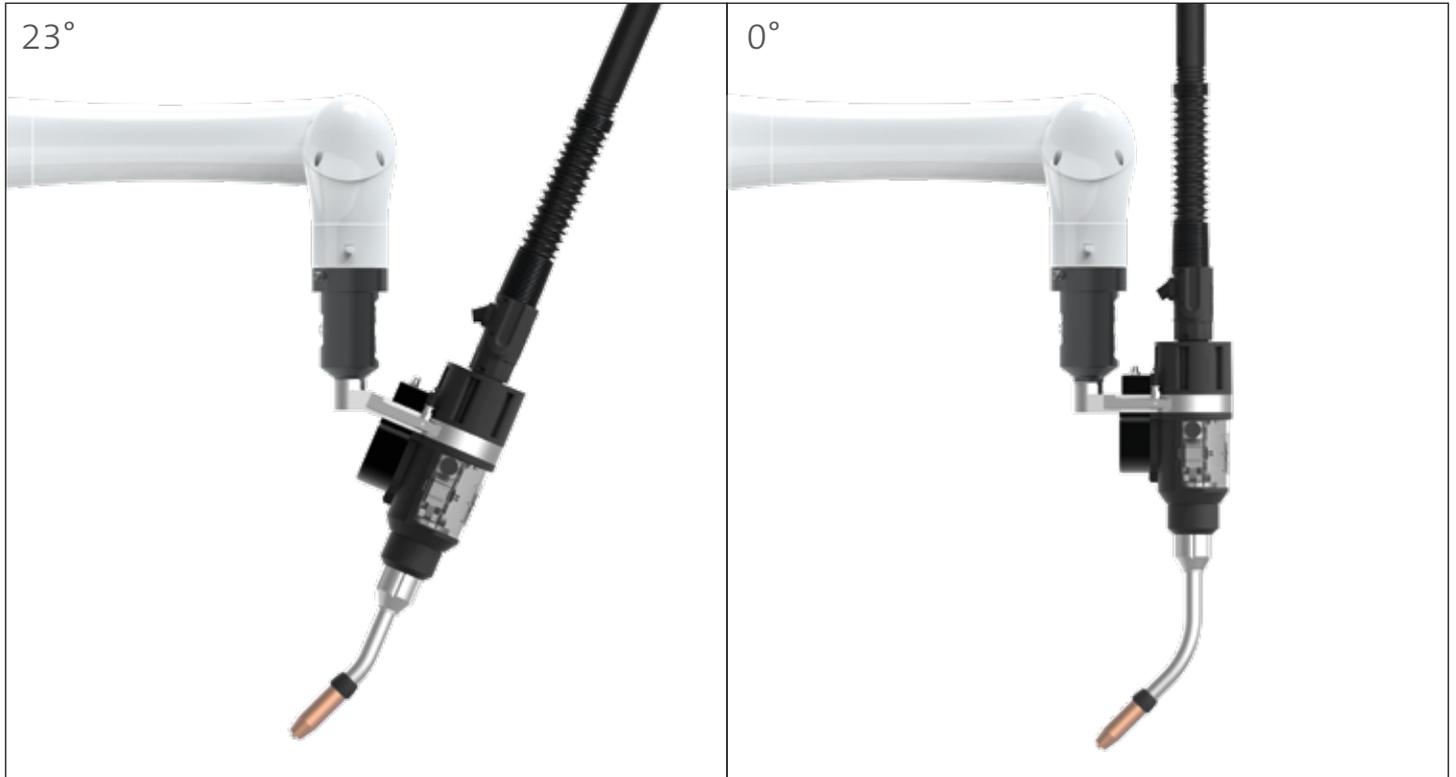
---

## 8 Brennersystem Cobot Frontpull

---

# Welding Evolution: Die Zukunft ist spritzerfrei.

Das Cobot Frontpull Schweißbrennersystem.



Technologie bestimmt Zukunft: Ein Beispiel ist das Brennersystem Cobot Frontpull. Drahtvorschub und Brennersystem verschmelzen zu einer Einheit. Das Ergebnis der Innovation: Unterstützung spritzerfreien Zündens, präzise Drahtzuführung nahe am Prozess und fast durchgängig spritzerfreie Schweißnähte sowie eine hohe Ausfallsicherheit, da eine einheitliche Motorentechnik eingesetzt wird.

---

## Cobot Frontpull – luftgekühlt für Stahl-/Edelstahl-Anwendungen

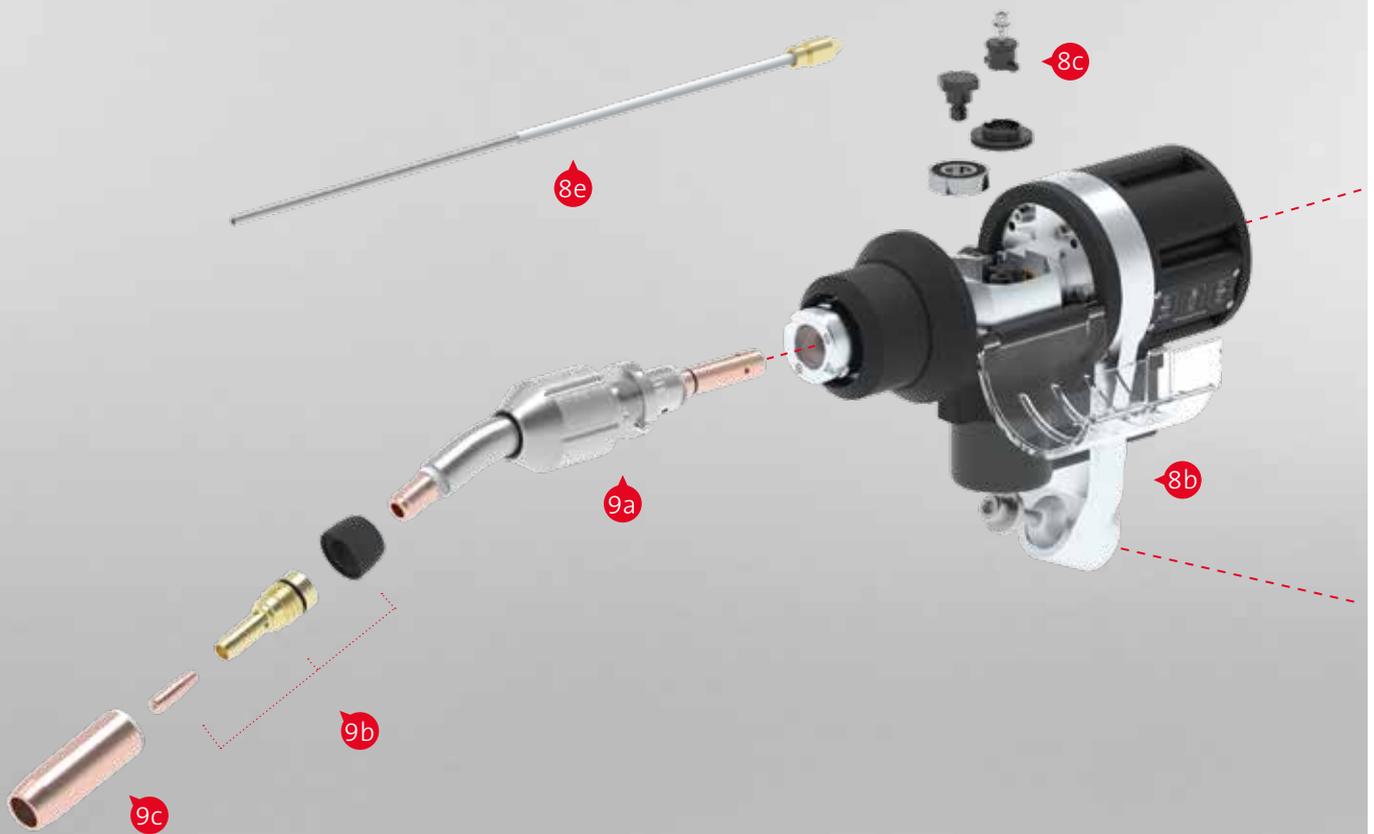
---

<b>Prozesse:</b>	microMIG, microMIG-cc, KF-Puls, Puls, MIG-Löten, MIG/MAG
<b>Zusatzwerkstoffe:</b>	Hochlegierte Stähle, niedriglegierte Stähle
<b>Kompatibilität:</b>	für alle gängigen Cobots
<b>Gewicht:</b>	4 kg
<b>Maximale Leistung:</b>	420 A bei 60 % ED/40 °C, luftgekühlt
<b>Drahtdurchmesser:</b>	0,8-1,6 mm
<b>TCP-Genauigkeit:</b>	± 0,2 (bei 400 mm)

---

## 8 Brennersystem Cobot Frontpull: Teileübersicht

Alle Teile des Brennersystems Cobot Frontpull auf einen Blick.



- 8a Cobox
- 8b Brennerkörper mit Halter
- 8c Ausrüstungsteile Brennerkörper
- 8d Cobot-Montage
- 8e Brennerkabel und Zubehör
- 9a Brennerhals
- 9b Verschleißteile
- 9c Gasdüse

## 8 Brennersystem Cobot Frontpull: Teileübersicht



## 8a Brennersystem: Cobox



### Cobox

Die Cobox ist die Verbindung von Anschlussflansch und Brennerhalter und verfügt über drei frei programmierbare farbcodierte Tasten zur vereinfachten Bedienung des Cobots.

Übersicht	Teile-Nr.
Cobox	93-116-1

### Alternative

Übersicht	Teile-Nr.
Solid Mount "lang"	93-33
Solid Mount "kurz"	93-52

## 8b Brennersystem: Brennerkörper und Halter

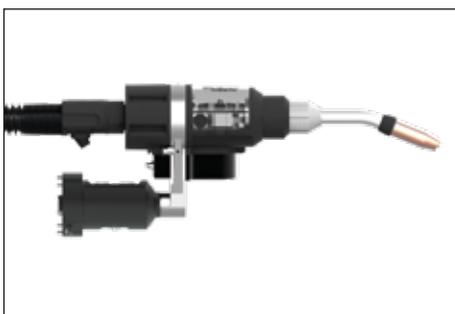


### Frontpull 8 Schweißbrenner inkl. Brennerhalter

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. So kann mittels eines „Lift-Arcs“ spritzerfrei gezündet und im Schweißprozess microMIG/microMIG-cc nahezu durchgängig spritzerfrei geschweißt werden. microMIG/microMIG-cc ermöglicht zudem wärmereduziertes Schweißen mit Einbrand, und dies nahezu spritzerfrei.

Frontpull 8	Teile-Nr.
Frontpull 8 Brennerkörper FP8 mit Brennerhalter 23°	10-15
Frontpull 8 Brennerkörper FP8 mit Brennerhalter 0°	10-16



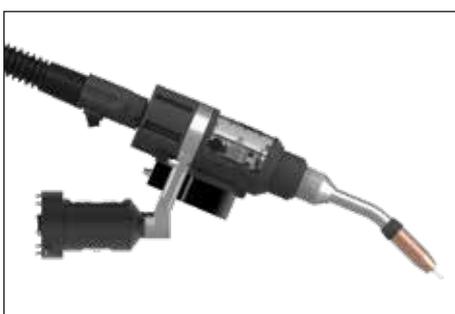
Frontpull 8 (0°-Version)

### 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



Frontpull 8 (23°-Version)

## 8c Brennersystem: Ausrüstungsteile Brennerkörper



### Hinweis:

Es wird eine Antriebsrolle pro System benötigt.

### 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- $\emptyset$ 0,8 mm, V-Nut	<b>12-2-4-08</b>
Draht- $\emptyset$ 0,9 mm, V-Nut	<b>12-2-4-09</b>
Draht- $\emptyset$ 1,0 mm, V-Nut	<b>12-2-4-10</b>
Draht- $\emptyset$ 1,2 mm, V-Nut	<b>12-2-4-12</b>
Draht- $\emptyset$ 1,4 mm, V-Nut	<b>12-2-4-14</b>
Draht- $\emptyset$ 1,6 mm, V-Nut	<b>12-2-4-16</b>

Übersicht Antriebsrollen	Teile-Nr.
Fülldraht- $\emptyset$ 1,0 mm, U-Nut	<b>12-2-4-310</b>
Fülldraht- $\emptyset$ 1,2 mm, U-Nut	<b>12-2-4-312</b>
Fülldraht- $\emptyset$ 1,6 mm, U-Nut	<b>12-2-4-316</b>

### Hinweis:

Antriebsrollen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.



### Hinweis:

Pro System werden eine Druckrolle und eine Passschraube benötigt.

### Druckrolle

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

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

## 8d Brennersystem: Cobot-Montage



### Hinweis:

Isolationsflansche für weitere Robotertypen auf Anfrage erhältlich.

### Isolationsflansch

Übersicht Isolationsflansch	Teile-Nr.
<b>Für ABB-Anwendungen</b>	
CRB 15000-Serie	<b>63-2-3</b>
<b>Für FANUC-Anwendungen</b>	
CRX-Serie	<b>63-2-3</b>
<b>Für UNIVERSAL ROBOTS-Anwendungen</b>	
UR10e	<b>63-2-3</b>
UR20	<b>63-2-28</b>
<b>Für YASKAWA-Anwendungen</b>	
HC10DTP	<b>63-2-29</b>
HC20DTP	<b>63-2-3</b>



### TCP-Verlängerung

Die TCP-Verlängerung dient zur Erhöhung des Bewegungsradius der sechsten Roboterachse und der Eintauchtiefe ins Bauteil.

Übersicht TCP-Verlängerung	Teile-Nr.
TCP-Verlängerung 35 mm (für 0°-Version)	<b>93-57</b>

## 8e Brennersystem: Brennerkabel und Zubehör



### Brennerkabel außenliegend für Frontpull 8 Brenner

Hochflexibles Koaxial-Kabel 72 mm<sup>2</sup> inkl. Ausblasschlauch und Power Pin Anschluss.

Übersicht Brennerkabel	Teile-Nr.		
0,75 m	61-5-075-1	1,8 m	61-5-18-1
0,9 m	61-5-09-1	2,0 m	61-5-20-1
1,0 m	61-5-10-1	2,4 m	61-5-24-1
1,1 m	61-5-11-1	2,7 m	61-5-27-1
1,2 m	61-5-12-1	3,0 m	61-5-30-1
1,5 m	61-5-15-1	3,5 m	61-5-35-1
		4,0 m	61-5-40-1



### Steuerleitung für Frontpull 8 Brenner

Verbindung zwischen Frontpull 8 Brenner und Frontpull Modul

Übersicht Steuerleitungen	Teile-Nr.		
1,2 m	77-2013-06	3,2 m	77-2013-069
1,5 m	77-2013-061	3,5 m	77-2013-070
1,7 m	77-2013-063	4,3 m	77-2013-071
1,8 m	77-2013-064	4,8 m	77-2013-072
1,9 m	77-2013-065	Klettband-Set zur Befestigung (10 Stück) 571040310	
2,0 m	77-2013-066	<b>Hinweis:</b> Leitungslänge = Brennerkabelänge + 0,8 m	
2,3 m	77-2013-062		
2,6 m	77-2013-067		
2,8 m	77-2013-068		



### Frontpull Drahtseele für Stahldraht

Für die folgenden Drahtdurchmesser:

Draht- $\phi$ 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 1,2-1,6mm mit O-Ring	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 $\phi$ 0,8 mm	58-4-11-500-08
Frontpull Drahtführung (weiß) für Brennerhals, Draht $\phi$ 1,0 mm	58-4-11-500-10
Frontpull Drahtführung (rot) für Brennerhals, Draht $\phi$ 1,2 mm	58-4-11-500-12
Frontpull Drahtführung (rot) für Brennerhals, Draht $\phi$ 1,6 mm	58-4-11-500-16

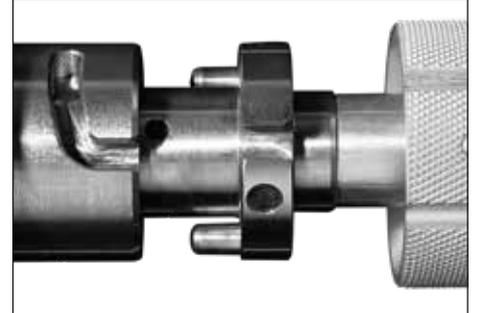
# 9a Brennerhals



## Brennerhalse für Frontpull

SKS Brennerhalse sind für ein breites Anwendungsspektrum in unterschiedlichen Geometrien verfügbar. Diese erleichtern die Installation mit dem innovativen Bajonett-Verschluss-Konzept. Neben einem schnellen werkzeuglosen Brennerhalswechsel ist ein TCP von  $\pm 0,2$  mm garantiert. Ihr Konstruktionskonzept erlaubt die Anwendung in Bereichen, wo bei marktüblichen Brennerhälsen bereits eine Wasserkühlung erforderlich wäre.

Übersicht Brennerhalse		
Typ	Teile-Nr.	Winkel [°]
Standard-Ausrüstung luftgekühlt	58-1-00-400-1	0
	58-1-22-350-1	22
	58-1-22-400-1	22
	58-4-330-500-1	30
	58-1-130-450-1	30
	58-1-35-400-1	35
	58-1-45-350-1	45
	58-1-45-400-1	45
	58-1-45-450-1	45
	58-4-345-450-1	45
	58-4-345-567-1	45



### Hinweis:

Für Informationen bzgl. Aluminiumanwendungen bitte unsere Broschüren "Cobot Frontpull Aluminium" beachten.

### Hinweis:

TCP-Maße zu spezifischen Brennerkonfigurationen erhalten Sie auf Anfrage.



## Spannkappe für SKS Eindraht Brennerhalse

Werkzeuglose Montage durch bewährtes Bajonett-Schnellwechselsystem

Spannkappe	Teile-Nr.
Spannkappe	71-3-25



## Isolator für SKS Brennerhalse

Übersicht Isolatoren	Teile-Nr.
Brennerhals Isolator	58-1-5

## 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.





**Hinweis:**

Eine Übersicht mit Maßangaben finden Sie auf der nächsten Seite.

## Power Lock Plus: Düsenstock

Hochleistungsdüsenstock mit Gewinde für geschraubte Gasdüsen zur sicheren Befestigung

Übersicht Düsenstöcke	Teile-Nr.
Hochleistungsdüsenstock Power Lock Plus mit 6 Gasbohrungen	43-16-6



**Hinweis:**

Kontaktdüsen für Drähte in Zollmaßen auf Anfrage erhältlich.

## 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, E-Cu	40-6-5-0.8E
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 0,9 mm, E-Cu	40-6-5-0.9E
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,0 mm, E-Cu	40-6-5-1.0E
Kontaktdüse Power Lock Plus für Draht-Ø 1,2 mm, E-Cu	40-6-5-1.2E
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



## 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.
<b>Freie Drahtlänge</b>	
12 mm (Power Lock Plus)	65-11
15 mm (Power Lock Plus)	65-12

# 9c Gasdüse



### Hinweis:

Eine Übersicht mit Maßangaben finden Sie weiter unten.

### Hinweis:

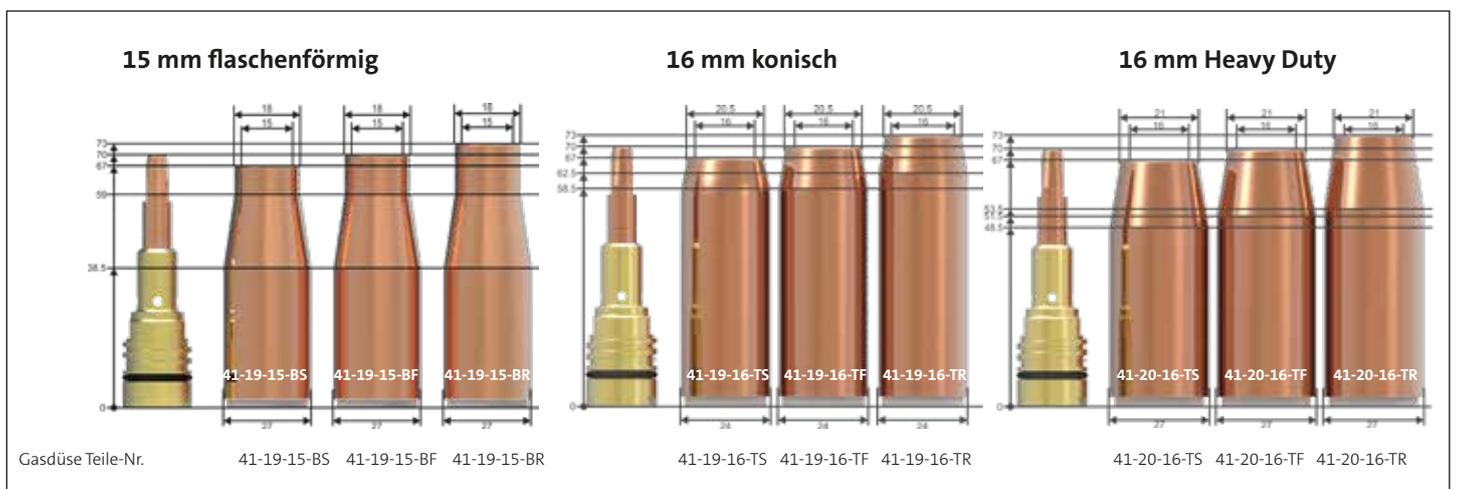
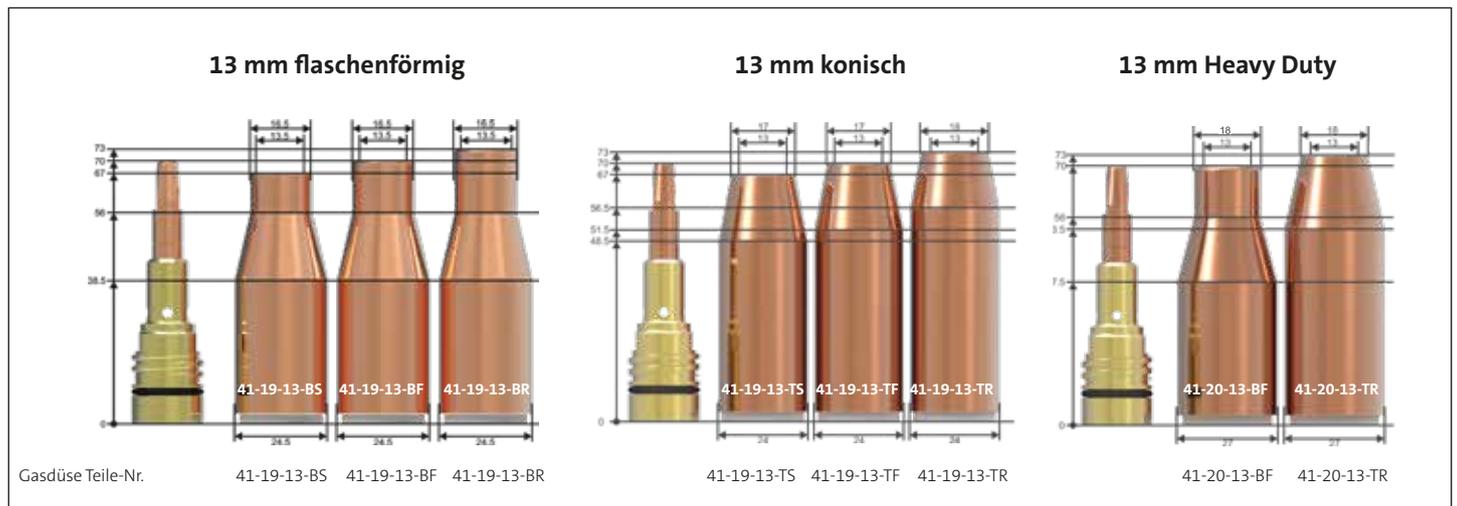
Weitere Informationen finden Sie in unserer Broschüre "Brennerverschleißteile" (DOC-0135DE).

## Gasdüsen mit Gewinde

Gasdüsen Standard	Teile-Nr.
<b>13 mm flaschenförmig</b>	
kurz	41-19-13-BS
bündig	41-19-13-BF
lang	41-19-13-BR
<b>13 mm konisch</b>	
kurz	41-19-13-TS
bündig	41-19-13-TF
lang	41-19-13-TR
<b>15 mm flaschenförmig</b>	
kurz	41-19-15-BS
bündig	41-19-15-BF
lang	41-19-15-BR
<b>16 mm konisch</b>	
kurz	41-19-16-TS
bündig	41-19-16-TF
lang	41-19-16-TR

Gasdüsen Heavy Duty	Teile-Nr.
<b>13 mm</b>	
bündig, flaschenförmig	41-20-13-BF
lang, konisch	41-20-13-TR
<b>16 mm konisch</b>	
kurz	41-20-16-TS
bündig	41-20-16-TF
lang	41-20-16-TR

## 9c Gasdüsen: Übersicht mit Maßangaben



### Hinweis:

Weitere Gasdüsen, Fräser und Brennerhalse finden Sie in unserer Verschleißteile-Broschüre.

### Hinweis:

Maßangaben in mm.

## 10 Alternative mit erweitertem Funktionsumfang: Stromquelle

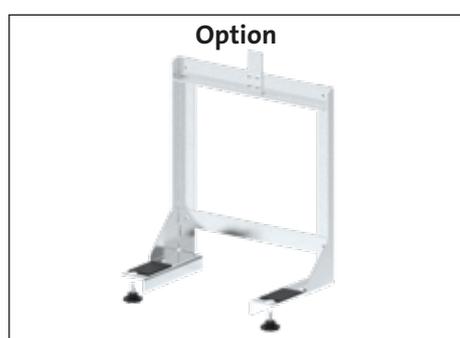
Für zusätzliche Dokumentation, Traceability Funktionalität sowie Industry 4.0 ist der Aufbau mit LSQ3/5, Q80/Q84r/s und FB5 Interface verfügbar.



Stromquelle LSQ5



Stromquelle LSQ3



**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.

### Stromquelle LSQ3 mit Direct Control Technology (DCT)

Für die Fügeaufgaben z.B. an Karosserieblechen und Abgasanlagen bietet die LSQ3 genügend Leistungsreserven, insbesondere mit den auf den Mittel- und Dünnschleibereich abgestimmten Kennlinien.

LSQ3: 340 A bei 60 % ED/40 °C, 3 x 400 V

LSQ3A: 340 A bei 60 % ED/40 °C, 3 x 480 V

Übersicht Stromquellen	Teile-Nr.
DCT-Stromquelle LSQ5 Direct-Control-Technology	77-1185-00
DCT-Stromquelle LSQ3 Direct-Control-Technology	77-1184-00
DCT-Stromquelle LSQ3A (3x480V) Direct-Control-Technology	77-1184-10
DCT-Stromquelle LSQ5-CCC Direct-Control-Technology	77-1185-60
DCT-Stromquelle LSQ3-CCC Direct-Control-Technology	77-1184-40

### 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)	LSQ3 (-CCC)	LSQ3A
Leistung	420 A - 60 % ED/40 °C (400 A)	340 A - 60 % ED/40 °C	340 A - 60 % ED/40 °C
Prozesse		MIG/MAG, Puls, MIG-Löten	
Gewicht	49 kg	37 kg	37 kg
Netzspannung	3 x 400 (480)V	3 x 400V	3 x 480V
Wandmontage	Ja (Option)	Ja (integriert)	Ja (integriert)
Konformität	CE, CSA, UL (CCC)	CE (CCC)	CE
Abmessung	450 x 400 x 540 mm	450 x 330 x 540 mm	450 x 330 x 540 mm

### Wandhalterung

Übersicht Wandhalterung	Teile-Nr.
Wandhalterung für Stromquelle LSQ5	77-1180-01

# 10 Alternative mit erweitertem Funktionsumfang: 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	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	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
- 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

## 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!



#### 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.

**Hinweis:**

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

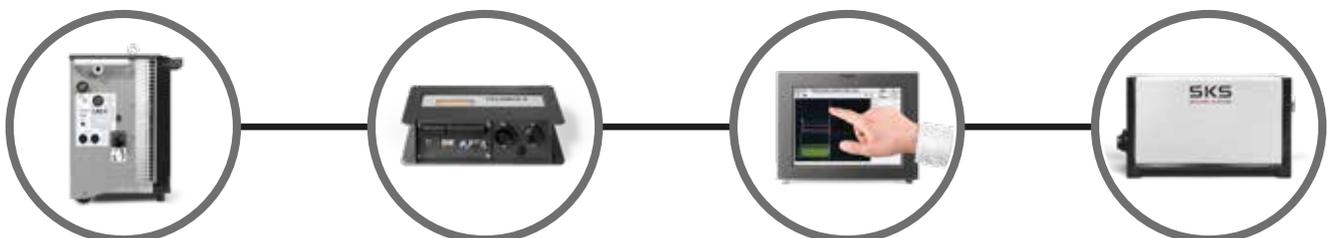
**Hinweis:**

Weitere Längen auf Anfrage verfügbar.

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

## 10 Alternative mit erweitertem Funktionsumfang: Interface

# Zur perfekten Integration.

Interfacing für alle Cobots.

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 Cobot-Steuerung 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 Cobots bzw. der Anlagensteuerung.



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 Montageteilen 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

# SKS

WELDING SYSTEMS



**Kontakt:**  
sales@  
de.sks-welding.com

SKS Welding Systems GmbH

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

[www.sks-welding.com](http://www.sks-welding.com)

 /sksweldingsystems

 /DesignTechnologyPerformance

 @sks\_welding\_systems

 /sks-welding-systems