



# Schweißprozess-Steuerungen

## Funktionsübersicht



# Inhalt

## Einleitung

Schweißprozess-Steuerungskonzept



Seite **3**

## Schweißprozess-Steuerungen

Q84r Schweißprozess-Steuerung



Seite **4**

Q84s Schweißprozess-Steuerung



Seite **6**

Q80 Schweißprozess-Steuerung



Seite **8**

Q9S Schweißprozess-Steuerung



Seite **10**

Q1 Schweißprozess-Steuerung zum Handschweißen



Seite **12**

## Software

Q1Tool Software



Seite **14**

Q8Tool Software



Seite **15**

Vernetzung



Seite **16**

Schweißdatendokumentation (DCOM)



Seite **17**

MQTT & OPC UA



Seite **18**

Funktionsübersicht Schweißprozess-Steuerung



Seite **19**

# Schweißprozess-Steuerungskonzept



*Das Steuerungskonzept reicht von Schweißprozess-Steuerungen mit Touchscreen und Schweißdatenvisualisierung bis hin zu der kostenoptimierten Einstiegslösung Q9S (Integration in der Stromquelle)*

Die universellen Schweißprozess-Steuerungen (Q1, Q9S, Q80, Q84r, Q84s) berechnen für die einzelnen Schweißprozesse die optimalen Parameter. Der Anwender gibt lediglich die Grunddaten wie Material, Zusatzwerkstoff, Drahtvorschubgeschwindigkeit und Gas ein. Diese ermitteln die richtige Schweißspannung für den Kurz- oder Sprüh-Lichtbogen bzw. die Parameter für den Pulsprozess. Außerdem berechnet eine digitale Regeleinheit die idealen Stromquellen-Kennlinien für jeden Schweißprozess. Die Steuerungen verfügen über eine Autokompensation zur Stabilisierung des Lichtbogens. Hierbei wird die Spannung bei Abstandsänderungen zum Bauteil nachgeregelt, um den Einbrand stabil zu halten.

Neben der kostenoptimierten Variante (Q9S) zum Einbau in die Stromquelle, sind SKS Schweißprozess-Steuerungen flexibel in der Schweißzelle platzierbar: zur optimalen Bedienung.

Mit der zugehörigen Software Q1Tool und Q8Tool sind unsere Steuerungen für zukünftige Anwendungen bestens gerüstet. Zudem gehört die Software zum Lieferumfang der Steuerungen und ist kostenfrei nutzbar.

Die Software-Lösungen legen den Grundstein für eine präzise und umfassende Prozesskontrolle. Zum Lieferumfang unserer Schweißprozess-Steuerungen gehört ein professionelles Softwarepaket. Die Software Q8Tool ist für die Administration ausgelegt, d. h. sämtliche Service- und Datenaufzeichnungsfunktionen stehen den Anwendern mit einer einfach zu bedienenden Software zur Verfügung.

# Q84r Schweißprozess-Steuerung



Modulares Steuerungskonzept: Die Q84r Schweißprozess-Steuerung bietet die Möglichkeit, bis zu 4 Schweißmaschinen zentral von einem Punkt aus zu bedienen. Sie verfügt über Karten-Slots, in die je nach Aufbau der Anlage Schweißprozess-Steuerungskarten (Q81 Schweißkarten) eingebaut werden. Als Bedienoberfläche dient ein großes vollgrafisches Touchscreen-Farb-Display mit einer intuitiven Oberfläche, welche der bewährten Software Q8Tool4 nachempfunden ist. Die Oberfläche ist per VNC problemlos von anderen Rechnern aus fernbedienbar und bietet somit vollen Zugriff auf die Schweißanlagen. Insbesondere in Schweißzellen mit mehreren Schweißmaschinen bietet diese Modularität Vorteile in Preis und Bedienkomfort. Die Q81 Schweißkarten selbst sind vollwertige Steuerungen.

## Technische Daten

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls, PlasmaTIG, Doppeldraht, microMIG, microMIG-cc, DP-Fast, Synchronweld
- Digitale Programmwahl: 992 Programme (je Schweißkarteneinschub), maximal 4 Schweißkarten
- Materialien: Stahl, CrNi Stahl, Al, CuSi
- Q8TOOLSoftware (Schweißdatenverwaltung im Netzwerk), VNC-Remotesteuerung
- Innovatives graphisches Bedienkonzept mit 10“ Touchscreen
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen von Messwerten, Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Schweißstromüberwachung, Autokompensation, Lichtbogen- und Zündüberwachung, Motorstrom-, Gas- und Kühlwasserüberwachung
- Anschluss: RJ45-Ethernet, SPW-BUS, SD-Karte
- Wandmontage möglich

## Verfügbare Ausführungen der Q84r Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Q84r Schweißprozess-Steuerung mit einer Schweißkarte	77-7310-00
Q84r Schweißprozess-Steuerung mit zwei Schweißkarten	77-7320-00
Q84r Schweißprozess-Steuerung mit drei Schweißkarten	77-7330-00
Q84r Schweißprozess-Steuerung mit vier Schweißkarten	77-7340-00

## Montagezubehör für Q84r Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Halterung für Q84r zur Montage auf Stromquelle LSQ5	77-7240-01
Halterung für Q84r zur Wandmontage	77-7240-02
Halterung für Q84r zur Montage im Schaltschrank / Wanddurchführung	77-7240-05

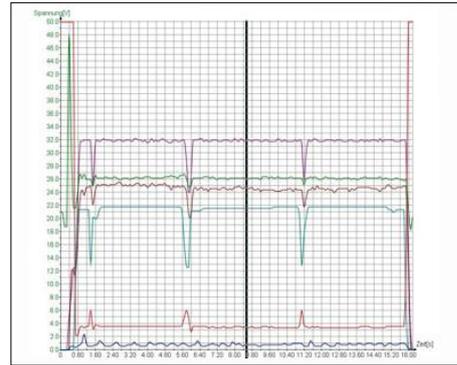
## Zubehör und Ersatzteile für Q84r Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Anschlussleitung Q84r/s 5m, offene Enden, ext. Spannungsversorgung (Option)	77-3305-00
USB Adapter für SD/microSD Karte (Option)	91-8-1
Eingabestift für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	77-7240-03
SD Karte für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	91-8-6
Stecker für externe Stromversorgung Q84r/Q84s (Ersatzteil)	77-7240-96

# Q84r Schweißprozess-Steuerung

## Parameterverwaltung

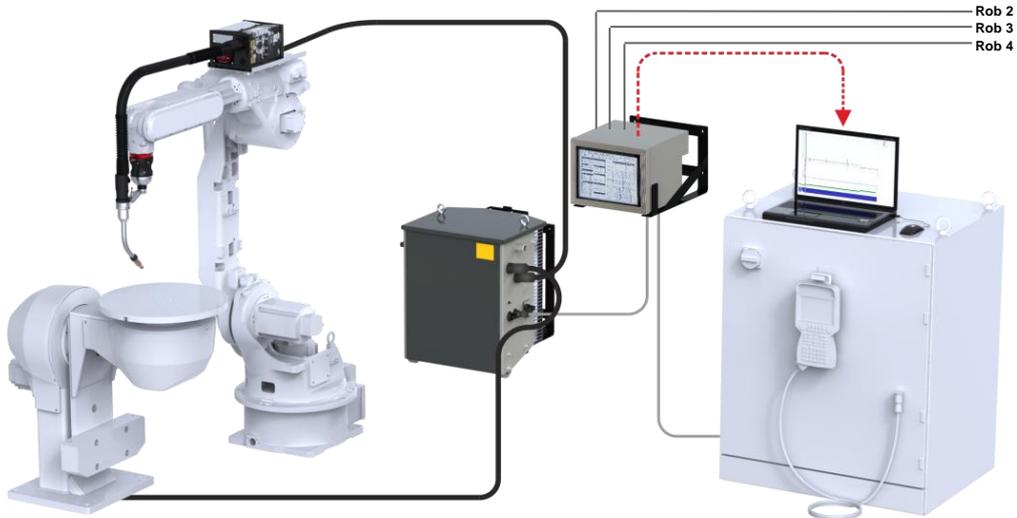
KP: J, Oem: ADR	Start	P2	AUS		Einheit
KP-Puls: Extern	Drahtvorschub1	4.0	18.0		m/min
Q84r 1.0 1.0 mm	Robotingeschw.	2.20	1.80		m/min
Arc-Phase: 0 00 1 01					
Verfahren: MF-Puls	StartParameter				
Bodenver: Externe	ClampZeit	5.0			ms
Schweißzeit: Extern	Startstrom	400			A
	Draht-einfaden	5.0			min
Q84r 1.0	ProgramParameter				
Durchmesser: 1.0 mm	HF Dynamik	0			
Arc-Phase: 0 00 1 01	DownSlope	10.0			%
Schweißzeit: 0.20 s					
Gasnachzeit: 0.20 s					
Gas-Menge: 12.0 l/min					
Übersens:	EndParameter				
Modus: EinzelDraht	Endpulldauer	2.0			ms
Motor 1/2: Motor 1	Rückbrand	2.0			mm
Anlage: Master	Endkrater (PT)	0			
Freigabe: nach Zündung					
Gas: nicht Testen					
Wasserpumpe: AUS					
Seitwärtler: 0.10 s					
Alarmzeit: 2.00 s					
	Starttiber		2.00		s
	Bei L60 Abriss	HALT	HALT		
	L60 Fiber	0.50	0.50		s
	Motor testen	Ein			
	Motor Limit	3.0			A
	Motor Fiber		2.00		s



Mit der Q8Tool-Software kann die Q84r-Steuerung über die integrierte Netzwerk-Schnittstelle mit einem PC programmiert werden. Die Schweißparameter werden übersichtlich dargestellt. Zudem unterstützt die Q8Tool-Software bei der Q84r Netzwerkfunktionalitäten.

Die erfassten Messwerte können mit der Q8Tool-Software komfortabel dargestellt werden.

## Beispielkonfiguration



Systemaufbau mit Q84r Schweißprozess-Steuerung am Beispiel des Power Clutch Weld Packages

## Ansichten der Q84r Schweißprozess-Steuerung



Vorderseite der Q84r Schweißprozess-Steuerung



Rückseite der Q84r Schweißprozess-Steuerung

# Q84s Schweißprozess-Steuerung



Modulares Steuerungskonzept: Die Q84s Schweißprozess-Steuerung bietet die Möglichkeit, bis zu 4 Schweißmaschinen zentral von einem Punkt aus zu bedienen. Sie verfügt über Karten-Slots, in die je nach Aufbau der Anlage Schweißprozess-Steuerungskarten (Q81 Schweißkarten) eingebaut werden. Als Bedienoberfläche dient ein großes vollgrafisches Touchscreen-Farb-Display mit einer intuitiven Oberfläche, welche der bewährten Software Q8Tool4 nachempfunden ist. Die Oberfläche ist per VNC problemlos von anderen Rechnern aus fernbedienbar und bietet somit vollen Zugriff auf die Schweißanlagen. Insbesondere in Schweißzellen mit mehreren Schweißmaschinen bietet diese Modularität Vorteile in Preis und Bedienkomfort. Die Q81s Schweißkarten selbst sind vollwertige Steuerungen.

## Technische Daten

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls, PlasmaTIG, Doppeldraht, microMIG, microMIG-cc, DP-Fast, Synchronweld
- Digitale Programmwahl: 992 Programme (je Schweißkarteneinschub), maximal 4 Schweißkarten
- Materialien: Stahl, CrNi Stahl, Al, CuSi
- Q8TOOLSoftware (Schweißdatenverwaltung im Netzwerk), VNC-Remotesteuerung
- Innovatives graphisches Bedienkonzept mit 7" Touchscreen
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen von Messwerten, Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Schweißstromüberwachung, Autokompensation, Lichtbogen- und Zündüberwachung, Motorstrom-, Gas- und Kühlwasserüberwachung
- Anschluss: RJ45-Ethernet, SPW-BUS, SD-Karte
- Wandmontage möglich
- Bildschirmanzeige um 180° drehbar zur flexiblen Montage

## Q84s Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Q84s Schweißprozess-Steuerung mit einer Schweißkarte	77-7410-00
Q84s Schweißprozess-Steuerung mit zwei Schweißkarten	77-7420-00
Q84s Schweißprozess-Steuerung mit drei Schweißkarten	77-7430-00
Q84s Schweißprozess-Steuerung mit vier Schweißkarten	77-7440-00

## Montagezubehör für Q84s Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Halterung für Q84s zur Montage auf Stromquelle LSQ5	77-7240-06

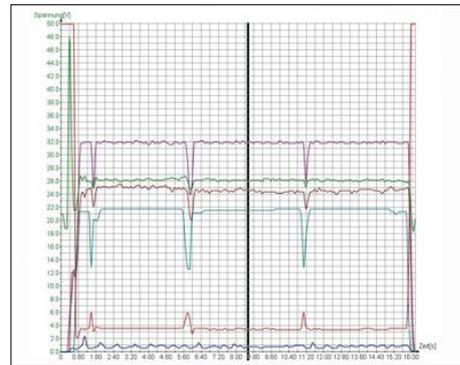
## Zubehör und Ersatzteile für Q84s Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Anschlussleitung Q84r/s 5m, offene Enden, ext. Spannungsversorgung (Option)	77-3305-00
USB Adapter für SD/microSD Karte (Option)	91-8-1
Eingabestift für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	77-7240-03
SD Karte für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	91-8-6
Stecker für externe Stromversorgung Q84r/Q84s (Ersatzteil)	77-7240-96

# Q84s Schweißprozess-Steuerung

## Parameterverwaltung

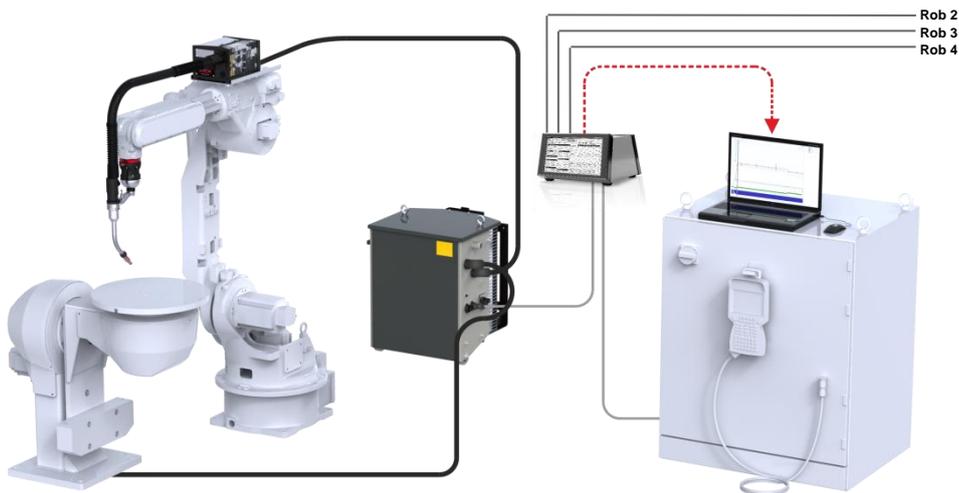
KP_L_Oem_A030*		Start	PT	AUS			Einheit
KP_Puls_Ext*en		Drahtvorschub1	4.0	18.0			m/min
0003 1.0 1.0 mm		Robotingeschw.	2.20	1.80			m/min
A1+P4002 0.00 1.0 l		Fensterbreite		0.0			%
Verfahren	HF_Puls	StartParameter					
Beidener	Experte	Clangzeit	5.0	ms			
SchweißJet	Edler	Startstrom	400	A			
		Draht einleiten	5.0	min			
0003 1.0		ProgramParameter					
Durchmesser	1.0 mm	HF Dynamik	0				
A1+P4002		DownSlope	10.0	%			
Schweißzeit	0.20 s	KorrekturWert	0	0			A
Gasnachzeit	0.20 s	GrundZeit	10.0	1.8			ms
GAZ-Menge	12.0 mm	KorrekturWert	0.0	0.6			ms
		Werkf.Feld	74.0	74.0			%
		Freigabe	Ein	Ein			s
		Programmdauer	0.1				s
		Starttiber		2.00			s
		Bei L&B Abriss	HALT	HALT			
		L&B Fiber	0.50	0.50			s
		Motor testen	Ein				A
		Motor Limit	3.0				s
		Motor Fiber		2.00			s



Mit der Q8Tool-Software kann die Q84s-Steuerung über die integrierte Netzwerk-Schnittstelle mit einem PC programmiert werden. Die Schweißparameter werden übersichtlich dargestellt. Zudem unterstützt die Q8Tool-Software bei der Q84s Netzwerkfunktionalitäten.

Die erfassten Messwerte können mit der Q8Tool-Software komfortabel dargestellt werden.

## Beispielkonfiguration



Systemaufbau mit Q84s Schweißprozess-Steuerung am Beispiel des Power Clutch Weld Packages

## Ansichten der Q84s Schweißprozess-Steuerung



Vorderseite der Q84s Schweißprozess-Steuerung



Rückseite der Q84s Schweißprozess-Steuerung

# Q80 Schweißprozess-Steuerung



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

## Technische Daten

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls, PlasmaTIG, Doppeldraht, microMIG, microMIG-cc, DP-Fast, Synchronweld
- Digitale Programmwahl: 992 Programme
- Materialien: Stahl, CrNi Stahl, Al, CuSi
- Q8TOOL Software (Schweißdatenverwaltung im Netzwerk)
- Innovatives graphisches Bedienkonzept mit Touchscreen
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen und Speichern von Messwerten, Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Schweißstromüberwachung, Autokompensation, Lichtbogen- und Zündüberwachung, Motorstrom-, Gas- und Kühlwasserüberwachung
- Anschlüsse: RJ45-Ethernet, SPW-BUS, SD-Karte
- Wandmontage möglich
- Bildschirmanzeige um 180° drehbar zur flexiblen Montage

### Q80 Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Q80 Schweißprozess-Steuerung	77-7260-00

### Montagezubehör für Q84r Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Halterung für Q80 zur Montage auf Stromquelle LSQ5	77-7240-06

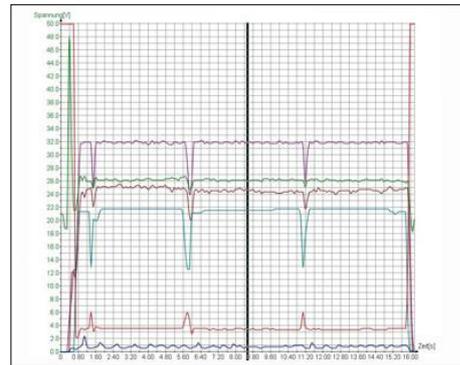
### Zubehör und Ersatzteile für Q80 Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
USB Adapter für SD/microSD Karte (Option)	91-8-1
Eingabestift für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	77-7240-03
SD Karte für Q80/Q84r/Q84s (Ersatzteil)	91-8-6

# Q80 Schweißprozess-Steuerung

## Parameterverwaltung

KP_L_00m_A00m	Start	P2	AUS		Einheit
KP-Puls Extern	Drahtvorschub1	4.0	18.0		m/min
0003 1.0 1.0 mm	Roboterbeweg.	2.20	1.80		m/min
A1=194002 @ 00 1 01	Fensterbreite		0.0		%
Verfahren HF-Puls	StartParameter				
Bodierer Experte	Clangzeit		5.0	ms	
Stromschalt Extern	Startstrom		400	A	
	Draht einfaden		5.0	min	
0003 1.0	ProgramParameter				
Durchmesser 1.0 mm	HF Dynamik		0		
A1=194002	DownSlope		10.0	%	
Stromzeit 0.20 s	KorrekturWert		0	0	A
Gasnachzeit 0.20 s	GrundZeit		10.0	1.8	ms
GAS-Menge 12.0 mm	KorrekturWert		0.0	0.6	ms
	WerkfZeit		74.0	74.0	%
	Freigabe		Ein	Ein	s
	Programmdauer		0.1		s
	EndParameter				
	Endpulsdauer		2.0	ms	
	Rückbrand		2.0	mm	
	Endkrater (PT)		0		
	Starttiber		2.00	s	
	Bei Lilo Abriss	HALT	HALT		
	Lilo Fiber	0.50	0.50		s
	Motor testen	Ein	Ein		s
	Motor Limit	3.0	3.0		A
	Motor Fiber		2.00		s



Mit der Q8Tool-Software kann die Q80-Steuerung über die integrierte Netzwerk-Schnittstelle mit einem PC programmiert werden. Die Schweißparameter werden übersichtlich dargestellt. Zudem unterstützt die Q8Tool-Software bei der Q80 Netzwerkfunktionalitäten.

Die erfassten Messwerte können mit der Q8Tool-Software komfortabel dargestellt werden.

## Beispielkonfiguration



Systemaufbau mit Q80 Schweißprozess-Steuerung am Beispiel des Power Clutch Weld Packages

## Ansichten der Q80 Schweißprozess-Steuerung



Vorderseite der Q80 Schweißprozess-Steuerung



Rückseite der Q80 Schweißprozess-Steuerung

# Q9S Schweißprozess-Steuerung



Den Kundenanforderungen entsprechend wurde eine kostenoptimierte Lösung geschaffen. Mit der Integration der Steuerung in die Stromquelle entsteht ein erheblicher Kostenvorteil.

## Technische Daten

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls, PlasmaTIG, Doppeldraht, microMIG, microMIG-cc, DP-Fast, Synchronweld
- Digitale Programmwahl: 922 Programme
- Materialien: Stahl, CrNi Stahl, Al, CuSi
- Q8TOOL Software (lokale Schweißdatenverwaltung)
- Integriert in die Frontabdeckung der LSQ-Stromquelle
- Arbeitsmodus wählbar:
  - Job-Mode (feste Parameter-/Programmanwahl)
  - Robot-Adjustment-Mode (Drahtvorschubgeschwindigkeit-/Lichtbogenlängenkorrektur)
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen von Messwerten (auf LCD), Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Schweißstromüberwachung, Autokompensation, Lichtbogen- und Zündüberwachung, Motorstrom-, Gas- und Kühlwasserüberwachung
- Anschluss: SPW-Bus (intern) USB, Feldbus

## Verfügbare Ausführungen der Q9S Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Stromquelle LSQ5 mit Q9S Schweißprozess-Steuerung Feldbus Ethernet/IP	77-1185-711
Stromquelle LSQ5 mit Q9S Schweißprozess-Steuerung Feldbus Profinet CU	77-1185-712
Stromquelle LSQ3 mit Q9S Schweißprozess-Steuerung Feldbus Ethernet/IP	77-1184-711
Stromquelle LSQ3 mit Q9S Schweißprozess-Steuerung Feldbus Profinet CU	77-1184-712

## Zubehör und Ersatzteile für Q9S Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Leitung USB-Slave für Verbindung PC an Steuerung (Option)	91-8-2-01

## LSQ3 / LSQ5 Stromquelle für Q9S Schweißprozess-Steuerung

Die LSQ-Serie gewährleistet eine optimal auf den Schweißprozess abgestimmte Energieversorgung. Im Gegensatz zu konventionellen Inverter-Stromquellen steuert die LSQ3/5 mit Direct Control Technology die Schalttransistoren ohne feste Taktfrequenz direkt nach den Erfordernissen des Schweißprozesses.

## Übersicht der Stromquellen LSQ5 und LSQ3

Stromquelle	LSQ5(-CCC)	LSQ3(-CCC)	LSQ3A
Leistung bei 60% ED	420 A (400 A)	340 A	340 A
Prozesse	MSG	MSG	MSG
Gewicht	49 kg	37 kg	37 kg
Primärspannung	3x400/480 V (Wahlschalter)	3x400 V	3x480 V
Wandmontage	Ja (optional)	Ja (integriert)	Ja (integriert)
Konformitäten	CE, CSA, UL, (CCC)	CE, (CCC)	CE

# Q9S Schweißprozess-Steuerung

## Parameterverwaltung

K9S_Libras_A3000		Start	PZ	AUS	Einheit
KP-Puls	Extern				
0003 1.0	1.0 mm				
Ar=194002	0.00 T 0.1				
Verfahren	HF-Puls				
Bediene	Experte				
Stromwert	Erdem				
0003 1.0					
Durchmesser	1.0 mm				
Ar=194002					
Startzeit	0.20 s				
Startnachzeit	0.20 s				
GAS-Menge	12.0 l/min				
Diverses					
Modus	EinzelDraht				
Motor 1/2	Motor 1				
Arbeits	Motor				
Freigabe	nach Zündung				
Gas	nicht Testen				
Wasserpumpe	AUS				
Leitender	0.10 s				
Alarmzeit	2.00 s				
Startparameter					
Startpunkt	5.0 mm				
Startstrom	1400 A				
Draht einladen	5.0 mm/min				
ProgramParameter					
HF Dynamik	0				
DownSlope	10.0 %				
Endparameter					
Endaufbauzeit	2.0 mm				
Rückbrand	2.0 mm				
Endkrater (PZ)	0				
Feinerebreite	0.0				%
Grundvorschub	4.0	18.0			mm/min
Robotergerichte	2.20	1.80			mm/min
PulsSpannung	31.0	31.0			V
PulsZeit	2.0	2.0			ms
Grundstrom	18	122			A
KorrekturWert	0	0			A
GrundZeit	10.8	1.8			ms
KorrekturWert	0.0	0.6			ms
Wärmefeld	74.0	74.0			%
Freigabe	Ein	Ein			s
Programmdauer	0.1				s
Startüber		2.00			s
Bei Libras Abriss	HALT	HALT			s
Libras Fiber	0.50	0.50			s
Motor testen	Ein				s
Motor Limit	3.0				A
Motor Fiber		2.00			s

Mit der Q8Tool-Software kann die Q9S-Steuerung bequem über die USB-Schnittstelle mit einem PC programmiert werden. Zudem werden die Schweißparameter übersichtlich dargestellt.

## Beispielkonfiguration



Systemaufbau mit Q9S Schweißprozess-Steuerung am Beispiel des Power Clutch Weld Packages an einem Cobot

## Ansichten der Q9S Schweißprozess-Steuerung



Q9S Schweißprozess-Steuerung integriert in der LSQ5 Stromquelle



Rückseite der LSQ5 Stromquelle mit integrierter Q9S Schweißprozesssteuerung

# Q1 Schweißprozess-Steuerung zum Handschweißen



Moderne MIG/MAG Roboterschweißtechnik erfüllt höchste Qualitätsanforderungen, denen sich auch die Handschweißtechnik stellen muss. Dem steten Wunsch nach einer vollständigen Automatisierung stehen bei komplexen Bauteilgeometrien technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit gegenüber. In vielen Anwendungen ist es daher technisch und wirtschaftlich sinnvoll, im Sinne des Paretoprinzips (80/20-Regel), die restlichen Prozentanteile manuell zu schweißen. Allerdings wird hier die gleich hohe Qualität gefordert, wie bei der Roboterschweißtechnik.

## Technische Daten

- Prozesse/Verfahren: MIG/MAG, I-Puls, U-Puls, KF-Puls
- Manuelle Jobwahl: 14 Jobs
- Materialien: Stahl, CrNi Stahl, Al, CuSi
- Q1Tool Software (lokale Schweißdatenverwaltung)
- Allgemeine Funktionen: Anzeigen von Messwerten (auf LCD), Alarmmeldungen
- Überwachungsfunktionen: Motorstromüberwachung
- Anschluss: D-Sub 9-pol (SKS-spezifische Belegung)

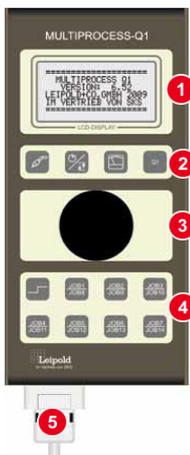
## Verfügbare Ausführungen der Q1 Schweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Schweißprozess-Steuerung Q1	77-7250-00

## Verfügbares Zubehör für Q1 HandSchweißprozess-Steuerung

Bezeichnung	Teilenummer
Q1 USB Kabel (Option)	77-7250-10

## Bedienung der Q1 Schweißprozess-Steuerung



- Anzeige**  
Mehrzeilige Anzeige zur übersichtlichen Darstellung
- Bedientasten**  
Bedientasten zum direkten Funktionszugriff
- Drehknopf**  
Drehknopf für eine komfortable Menü- und Parameterauswahl
- Jobtasten**  
Jobtasten zur Direktauswahl einzelner Schweißprogramme
- SPW/USB-Anschluss**  
SPW/USB-Anschluss zur Verbindung mit dem Schweißsystem (Stromquelle) oder einem PC.  
Mit einem USB-Adapterkabel kann so die Steuerung auf einfachste Weise bespielt bzw. ausgelesen werden.



### Anzeige der Q1

- 1 Navigationszeile
- 2 Cursor
- 3 Statuszeile

# Q1 Schweißprozess-Steuerung zum Handschweißen

## Semi Automatic Machine (SAM)

Das Semi Automatic Machine Weld Package besteht aus einem Fahrwagen, auf dem sich der Power Feeder PF5 befindet, der LSQ Stromquelle sowie einer Halterung für die Steuerung Q1. Zu deren Lieferumfang gehört die Q1Tool-Software. Der Fahrwagen ist für eine Drahtzuführung direkt vom Fass vorbereitet, kann aber zusätzlich mit einem Drahtspulenhalter ausgestattet werden. So ist dieser flexibel konfigurierbar.

Die kostenfrei zum Lieferumfang gehörende Q1Tool-Software erlaubt eine einfache Administration der Handsteuerung über einen Standard PC oder ein Notebook (Lesen, Schreiben und Sichern der Schweißparameter, bis hin zur Dokumentation). Die Handsteuerung kann unabhängig von der Schweißmaschine mit vordefinierbaren Schweißparametern bespielt werden. Mit der einfachen Duplizierung der vordefinierten Schweißparameter können Handarbeitsplätze schnell und zuverlässig aufgebaut werden.

## Beispielkonfiguration



Um die Roboterqualität für die Handschweißtechnik verfügbar zu machen, hat SKS ein eigenes Weld Package (Semi Automatic Machine) für das Handschweißen entwickelt. Dieses wurde mit bewährten Komponenten aus der Roboteranwendung realisiert.

## Verfügbare Handschweißsysteme mit Q1 Schweißprozess-Steuerung zum Handschweißen

Bezeichnung	Teilenummer
Semi Automatic Machine mit Q1 / LSQ5(-CCC) / PP-Anschluss	Auf Anfrage
Semi Automatic Machine mit Q1 / LSQ5(-CCC) / Euro-Anschluss	Auf Anfrage
Semi Automatic Machine mit Q1 / LSQ3(-CCC) / PP-Anschluss (Optional mit LSQ3A)	Auf Anfrage
Semi Automatic Machine mit Q1 / LSQ3(-CCC) / Euro-Anschluss (Optional mit LSQ3A)	Auf Anfrage

## Ansichten der Q1 Schweißprozess-Steuerung zum Handschweißen



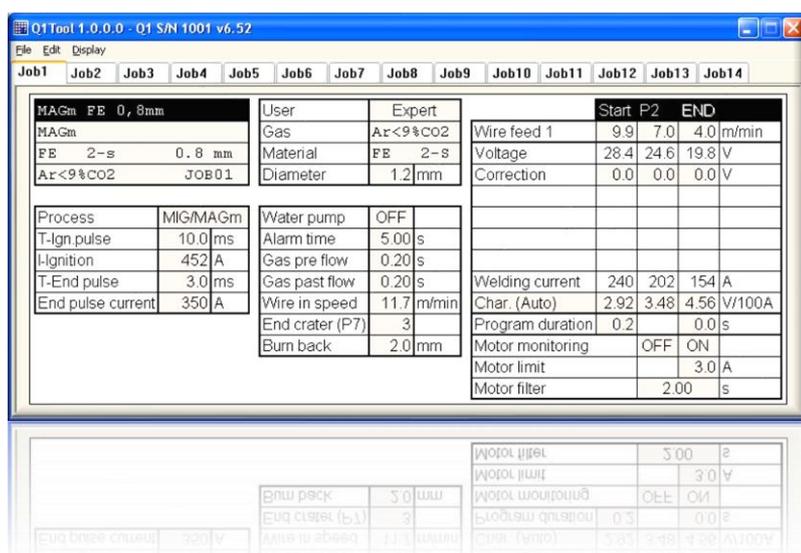
Die Q1 Schweißprozess-Steuerung am SAM Weld Package

# Q1Tool Software



SKS Software-Lösungen legen den Grundstein für eine präzise und umfassende Prozesskontrolle. Zum Lieferumfang unserer Schweißprozess-Steuerungen (Q1, Q9S, Q6pw, Q80 und Q84s/r) gehört ein professionelles Softwarepaket.

Die zugehörige kostenlose Software Q1 Tool erlaubt das Auslesen und Bespielen der Q1 Steuerungen. Mit dem USB Adapterkabel wird diese direkt an den Rechner angeschlossen; die Stromversorgung erfolgt über USB. Sämtliche Parameter werden übersichtlich in einer intuitiven Maske dargestellt. Es können sowohl einzelne Jobs als auch komplette Steuerungsinhalte auf dem Rechner gespeichert und wieder eingespielt werden.



Screenshot der Q1Tool Bedienoberfläche

# Q8Tool Software



## Vernetztes Arbeiten mit der Q8Tool Software

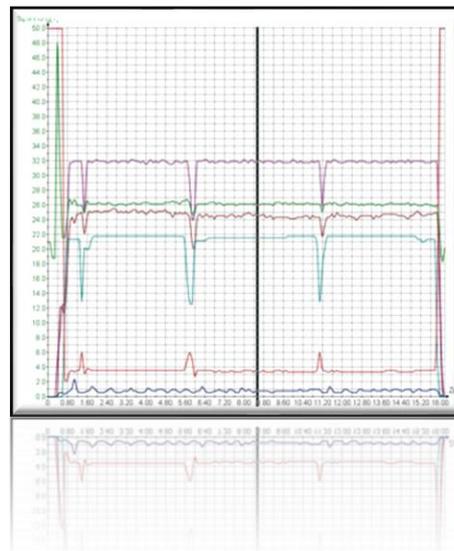
Integrierte Netzwerkfunktionen im Lieferumfang. Über Ethernet-Schnittstellen können die Schweißprozess-Steuerungen direkt in bestehende Firmennetzwerke integriert werden. Das Ergebnis: Eine lückenlose Dokumentation der Schweißdaten bis hin zur bauteilbezogenen Schweißdatendokumentation: **TRACEABILITY**.

## Lokales Arbeiten mit der Q8Tool Software

Die Q8Tool Software erlaubt eine präzise, umfassende Prozesskontrolle. Mit ihr können Schweißparameter zu Dokumentationszwecken zusätzlich auf einem PC gespeichert und lokal verwaltet werden. Neben Grundfunktionen wie Lesen, Modifizieren und Dokumentieren von Schweißparametern können neue angelegt und an die universelle SKS Schweißprozess-Steuerung übermittelt werden. Schweißparameter wie Strom, Spannung, Drahtvorschubgeschwindigkeit lassen sich so auf einfache Weise mit der Software administrieren. Die integrierte Messwertaufzeichnung visualisiert die oben genannten Schweißparameter (grafisch/numerisch), zusätzlich werden die Funktionen der Autokompensation und des Prozesses Synchronweld (Streckenenergie, reelle TCP-Geschwindigkeit) angezeigt.

Einmal gespeicherte Inhalte sind portierbar und die Einrichtung von Schweißprozesssteuerungen bei neuen Anlagen oder das Umrüsten von bestehenden Anlagen auf neue Technologien wird erleichtert. Daneben erlaubt die Q8Tool Software das Lesen und Exportieren von Messwerten und Alarmmeldungen. Die grafische und numerische Messwertaufzeichnung ermöglicht die schnelle Parameterfindung und -Optimierung bei neuen Bauteilen. Anwender haben somit ein leistungsfähiges Hilfsmittel beim Analysieren und Dokumentieren ihrer Schweißung.

KF 1, Draht_A318**		Start IP2 AUS		Einheit	
EF-Puls	Extern	Drahtvorschub1	4.0	18.0	mm/min
ESD3 1.0	1.0 mm	Roboter geschw.	2.20	1.80	mm/min
AL-PR002	0.60 P 0.1	Fensterbreite		0.0	%
<b>Verfahren</b>	KF-Puls	<b>StartParameter</b>			
Bediener	Experte	Startzeit	5.0	ms	
Bedienerart	Extern	Startstrom	400	A	
		Draht einfaden	5.0	mm/min	
<b>ESD3 1.0</b>		<b>ProgrammParameter</b>			
Durchmesser	1.0 mm	KF Dynamik	0		
		DownSlope	10.0	%	
<b>AschW002</b>					
Gasvorschub	0.20 s				
Gasnachzeit	0.20 s				
Gas-Menge	12.0 l/min				
<b>Quertiss</b>		<b>EndParameter</b>			
Modus	EinzelDraht	Endpunktzeit	2.0	ms	
Motor 1/2	Motor 1	Rückbrand	2.0	mm	
Anlage	Master	Endkrater (P2)	0		
Fregabe	nach Zündung				
Gas	nicht Testen				
Wasserpumpe	AUS	Startflüß		2.00	s
Zentraster	0.10 s	Bei L&B Abriss	HALT	HALT	
Alarmzeit	2.00 s	L&B Filter	0.50	0.50	s
		Motor testen	Ein		
		Motor Limit	3.0		A
		Motor Filter		2.00	s



Neben dem Erstellen, Speichern, Sichern und Übertragen der Programme, verfügt die Q8Tool-Software über ausgiebige Visualisierungsmöglichkeiten. Die Q8Tool-Software unterstützt zudem auch Netzwerkfunktionalitäten.

# Vernetzung von Schweißprozess-Steuerungen



Erweiterte Funktionalitäten bietet unsere Software Q8Tool. In Verbindung mit der Software Q8Tool können unsere Schweißprozess-Steuerungen (Q80 und Q84s/r) direkt über deren Ethernet-Schnittstellen in bestehende Firmennetzwerke integriert werden.

Das Ergebnis: Eine lückenlose Dokumentation der Schweißdaten mit Traceability-Funktion.

## Standard-Dokumentation

Alle Daten, die während eines Produktionsprozesses der Steuerungen anfallen, können mit der Q8Tool-Software auf einem Standard Windows-PC aufgezeichnet werden.

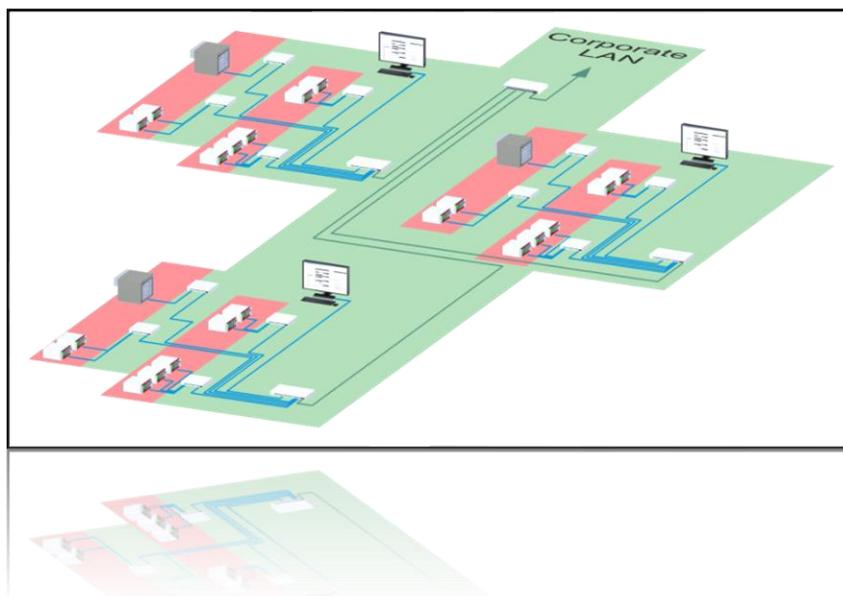
## Live-Dokumentation

Für spezielle Anforderung bietet Q8Tool ein optionales DCOM Interface, das Zugriff und Auswertung von aufgezeichneten und Live- Daten ermöglicht.

Mit der SKS Schweißdatendokumentation eröffnen sich viele Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung und Nutzung der Daten.

So können ALLE RELEVANTEN Daten bauteilbezogen dokumentiert und ausgewertet werden

→ **TRACEABILITY**.



Vernetzung der Schweißmaschinen mit der Q8Tool-Software und Weiterverarbeitung der Daten mithilfe der DCOM-Schnittstelle im unternehmenseigenen Netzwerk.

# Schweißdatendokumentation (DCOM)



## Perfekte Integration in eigene Anwendungen

Das Distributed Component Object Model ist eine Schnittstellendefinition von Microsoft, um die Technologie COM über ein Netzwerk kommunizieren zu lassen. Mit dieser nachrüstbaren Schnittstelle für die Q8Tool-Software wird ein Zugriff auf den Datenstrom des Q8Tool-Dienstes von externen Anwendungen aus möglich (z.B. MS Office, Visual Basic, u. a.). Die Daten können online weiterverarbeitet und mit Standardprogrammen visualisiert werden.

## Schnittstelle zu DCOM – Vorteile

- Softwareschnittstelle gewährt vollen Zugriff auf den Datenstrom.
- Einfache Weiterverarbeitung der Daten mit Standard-Software für kundenspezifische Reports und ergänzende Auswertungen.
- Online-Auswertung erhöht Reaktionsgeschwindigkeit.
- Relevante Daten können aus dem Gesamtdatenstrom ausgewählt werden: Transparenz der für den Prozess notwendigen Daten.

## Dongle für DCOM Schnittstelle

Bezeichnung	Teilenummer
KEY4COM Version „Time“ – 90 Tages Lizenz	77-7201-00
KEY4COM Version „Life“ – Dauerhafte Lizenz	77-7201-01

**Welding system report:**

Start Time  End Time  Stop Save

IP Address	Port	RS232 Port
192.168.1.102	5551	2

Total welded Parts: 33  
Parts with Alarms: 5

**Alarm List:**

Time	Group	File	Program	Alarm
11:06:59	0	0	0	210=WARNING: Firmware too old for Powerlogging'
11:07:56	0	1	3	93=INVALID PROGRAM SELECTED'
11:07:56	0	1	3	93=INVALID PROGRAM SELECTED'
11:08:38	0	1	3	43=ROBOTER SELECTS ILLEGAL PART/GROUP'
11:09:20	0	1	3	44=USER DID A BACKUP'
11:10:01	0	1	3	45=USER DID A RESTORE'
11:10:44	0	1	3	28=CURRENT WINDOW RANGE LEFT

**Welding system report:**

Start (date, time)  End (date, time)

**Summary**

Welding Control	IP-address	Total no.	no w/o alarm	No. of alarms
Segment A NW41 R1	192.168.1.15	123	116	12
Segment A NW41 R2	192.168.1.16	123	122	4
Segment A NW46 R1	192.168.1.18	73	73	0
Segment A NW46 R2	192.168.1.19	73	71	4
Segment A NW48 R1	192.168.1.21	12	1	14
Segment B NW12 R1	192.168.2.5	98	97	1
Segment B NW12 R2	192.168.2.6	98	98	0
Segment B NW15 R1	192.168.2.9	58	53	7
Segment B NW17 R1	192.168.2.10	89	87	3

**Welding Controls with manual changes:**

Welding Control	IP-address	Group-no.	File-no.	Date and time of change
Segment A NW48 R1	192.168.1.21	1	12	16.10.22

Vernetzung der Schweißmaschinen mit der Q8Tool-Software und Weiterverarbeitung der Daten mithilfe der DCOM-Schnittstelle im unternehmenseigenen Netzwerk.

# MQTT & OPC UA

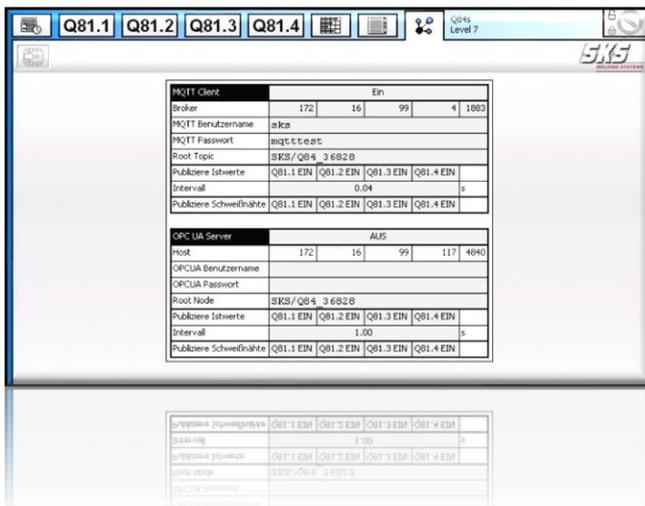


## Perfekte Integration in eigene Anwendungen

Das MQTT- (Message Queuing Telemetry Transport) als auch das OPC/UA-Protokoll (Open Platform Communications Unified Architecture) sind effiziente und zuverlässige Lösungen für das Internet der Dinge (IoT). Sie ermöglichen, Daten zwischen Geräten und Anwendungen zuverlässig zu übertragen, selbst in instabilen Netzwerkumgebungen – eine Grundvoraussetzung zur Realisierung der Industry 4.0. Mit der Integration von MQTT und OPC/UA in unsere Steuerungen können Unternehmen und Entwickler das volle Potenzial des Internet der Dinge ausschöpfen. Diese Integration steht als Update unseren aktuellen Steuerungen zur Verfügung.

### Schweißprozess-Steuerungen with MQTT & OPC UA Funktion

Bezeichnung	Teilenummer
Schweißprozesssteuerung Q80 mit MQTT & OPC UA	77-7260-001
Schweißprozesssteuerung Q84R m. 1 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7310-001
Schweißprozesssteuerung Q84R m. 2 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7320-001
Schweißprozesssteuerung Q84R m. 3 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7330-001
Schweißprozesssteuerung Q84R m. 4 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7340-001
Schweißprozesssteuerung Q84S m. 1 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7410-001
Schweißprozesssteuerung Q84S m. 2 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7420-001
Schweißprozesssteuerung Q84S m. 3 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7430-001
Schweißprozesssteuerung Q84S m. 4 Schweißk. / MQTT & OPC UA	77-7440-001



MQTT/OPC UA Konfiguration einer Schweißprozess-Steuerung



Update/Upgrade Programm für bestehende Schweißprozess-Steuerungen der Q80 & Q84/s Serie verfügbar.

# Funktionsübersicht Schweißprozess-Steuerung

Funktionsübersicht Schweißprozess-Steuerung					
<b>Schnittstellen</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
USB (lokal)	✓	✓	-	-	-
Ethernet / UDP	-	-	✓	✓	✓
OPC UA / MQTT	-	-	✓	✓	✓
SPW-Busanschluss	✓	Intern	✓	✓	✓
SD-Kartenslot	-	-	✓	✓	✓
<b>Programme</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
START	✓	✓	✓	✓	✓
Schweißprogramme	14	744	744	744(x4)	744(x4)
Endkraterfüllung	✓	P7	P7	P7	P7
ENDE	Endpuls	✓	✓	✓	✓
Summe	14	992	992	992(x4)	992(x4)
<b>Prozesse/Verfahren</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
MIG/MAG	✓	✓	✓	✓	✓
I-Puls	✓	✓	✓	✓	✓
U-Puls	✓	✓	✓	✓	✓
KF-Puls	✓	✓	✓	✓	✓
PlasmaTIG (WIG-DC + WIG-Puls)	-	✓	✓	✓	✓
Doppeldraht	-	✓	✓	✓	✓
microMIG / microMIG-cc	-	✓	✓	✓	✓
DP-Fast	-	✓	✓	✓	✓
<b>Allgemeines</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
Messwerte anzeigen	✓	✓	✓	✓	✓
Messwerte speichern	-	-	✓	✓	✓
Alarmer anzeigen	✓	✓	✓	✓	✓
Alarmer speichern	-	-	✓	✓	✓
Synchroweld	-	✓	✓	✓	✓
Touchscreen-HMI	-	-	✓	✓	✓
Erweiterbar auf bis zu vier Q81-Schweißkarten	-	-	-	✓	✓
Wandmontage	-	✓	✓	✓	✓
<b>Überwachungsfunktionen</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
Schweißstromüberwachung (Stromfenster)	-	✓	✓	✓	✓
Autokompensation	-	✓	✓	✓	✓
Lichtbogenüberwachung	-	✓	✓	✓	✓
Zündüberwachung	-	✓	✓	✓	✓
Motorstromüberwachung der Drahtvorschubeinheit	✓	✓	✓	✓	✓
Gasüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
Kühlwasserüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
<b>PC-Funktionen</b>	<b>Q1</b>	<b>Q9S</b>	<b>Q80</b>	<b>Q84s*</b>	<b>Q84r*</b>
Parameterverwaltung (lokal)	✓	✓	✓	✓	✓
Zentrale Verwaltung und Schweißdatenaufzeichnung	-	-	✓	✓	✓
Fernwartung über VNC	-	-	✓	✓	✓

- : Funktion nicht vorhanden ✓ : Funktion vorhanden

\* : Die angegebenen Daten beziehen sich auf eine Q84r/s in der Konfiguration mit einer Q81-Schweißkarte.



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