

# Schweisskraft-Prüftransmitter

Typ 9833C...

## Messen der Elektrodenschliesskraft beim Punktschweissen

Krafttransmitter zur Prüfung der Elektrodenanpresskraft bei Punktschweisszangen (Widerstandsschweissen).

- Schweißprozess kann, durch periodische Überprüfung der Elektrodenkräfte, auf konstant hoher Qualität gehalten werden
- Optimierung der Schweisszangenstandzeiten und Serviceintervalle
- Der Fügeprozess kann dokumentiert werden

### Beschreibung

Das Produkt besteht aus einem Quarz-Kraftsensor und einem im Gehäuse integrierten Ladungsverstärker. Der Sensor misst den Kraftverlauf der angepressten Elektroden. Der Schweissstrom darf während dem Messvorgang nicht zugeschaltet werden. Die Messung kann entsprechend nicht während eines Schweißvorganges durchgeführt werden.

Die im Sensor integrierte Ladungsverstärkerelektronik liefert ein kraftproportionales Ausgangssignal von  $\pm 5$  V.

- Minimaler Elektrodenabstand bei Typ 9833C1.../C2... von nur 6,2 mm (Elektrodenform Typ F,  $\varnothing 13$  mm); bei Typ 9833C3... Elektrodenabstand von 14,5 mm
- Kalibrierter Sensor, keine Einheitsempfindlichkeit
- Der Ladungsverstärker ist nicht abgeglichen. Die nominale Ausgangsspannung beträgt  $\pm 5$  V
- Nicht masseisolierter Sensoraufbau
- Umschaltbare Messbereiche
  - Typ 9833C1.../C2...  
Bereich I: 100 % FS, Bereich II: 20 % FS
  - Typ 9833C3...  
Bereich I: 100 % FS, Bereich II: 40 % FS
- Transmitter ist auf Dämpfungselementen gelagert
- Hohe Repetiergenauigkeit. Konusaufnahme am Sensor optimiert die Krafteinleitung der Elektroden



Typ 9833C10

Typ 9833C21



Typ 9833C31

### Anwendung

Der Transmitter wird für die periodische Überprüfung der Elektrodenschliesskraft eingesetzt. Der Prozess wird dafür kurzzeitig unterbrochen. Der Schweißroboter durchläuft dann ein Serviceprogramm, welches nebst anderen Operationen auch die Elektrodenkraft überprüft. Die Konusaufnahme am Sensor unterstützt eine optimale Zentrierung und Krafteinleitung der Elektroden auf das Messelement.

**Technische Daten**

Sensor		Typ	9833C1...	9833C2...	9833C3...
Messbereich I	F <sub>z</sub>	kN	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 25
Messbereich II	F <sub>z</sub>	kN	0 ... 1	0 ... 5	0 ... 10
Überlast Messbereich I	F <sub>z</sub>	kN	0 ... 12	0 ... 12	0 ... 30
Kalibrierter Bereich I	F <sub>z</sub>	kN	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 25
Kalibrierter Bereich II	F <sub>z</sub>	kN	0 ... 1	0 ... 5	0 ... 10
Ansprechschwelle		N	≤0,01	≤0,01	≤0,01
Empfindlichkeit nominal,*					
Messbereich I	F <sub>z</sub>	mV/N	≈1	≈0,5	≈0,2
Messbereich II	F <sub>z</sub>	mV/N	≈5	≈1	≈0,5
Linearität	F <sub>z</sub>	%/FSO	≤±1	≤±1	≤±1,5
Betriebstemperaturbereich		°C	0 ... 60	0 ... 60	0 ... 60
Temperatur (min./max.)		°C	-10/70	-10/70	-10/70
Gewicht		g	280	280	280
Anschlussstecker		5-pol. pos.	M12	M12	M12
Schutzart (mit angeschlossenem Kabel)		EN60529	IP67	IP67	IP67

**Elektronik**

Ausgangsspannung		VDC	±5	±5	±5
Ausgangsspannungsoffset		mV	<±15	<±15	<±15
Ausgangsstrom		mA	<±1	<±1	<±1
Ausgangsimpedanz		Ω	≈100	≈100	≈100
Störspannung (ca. 0 ... 1 kHz)		mV <sub>pp</sub>	<2	<2	<2
Drift					
Messbereich I		mV/s	<±0,015	<±0,008	<±0,003
Messbereich II		mV/s	<±0,075	<±0,015	<±0,008
Reset-Operate-Sprung					
Messbereich I		mV/s	<±0,6	<±0,3	<±0,12
Messbereich II		mV/s	<±3	<±0,6	<±0,3
Reset-Zeit		ms	ca. 1	ca. 5	ca. 10
Zeitkonstante			long	long	long
Speisespannung		VDC	11 ... 30	11 ... 30	11 ... 30
Speisestrom		mA	<8	<8	<8

**Steuersignale**

Reset	offen oder	VDC	0 ... 1	0 ... 1	0 ... 1
Operate		VDC	3 ... 30	3 ... 30	3 ... 30
Range Messbereich I	offen oder	VDC	6 ... 30	6 ... 30	6 ... 30
Range Messbereich II		VDC	0 ... 1	0 ... 1	0 ... 1
Stossfestigkeit (1 ms)		g	200	200	200

\* gemessen mit Elektroden ø16 mm vom Typ F, keine Einheitsempfindlichkeit.  
Die kalibrierte Empfindlichkeit liegt im Bereich ±10 % von der Nominalemmpfindlichkeit.

9833C\_000-575d-09.17

**Montage (Einbaubeispiele)**

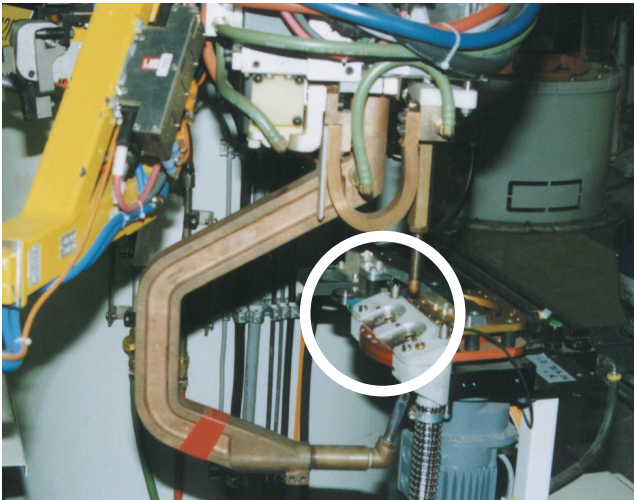


Bild 1: Mess- und Bearbeitungsstation für Schweißzangen-Elektroden

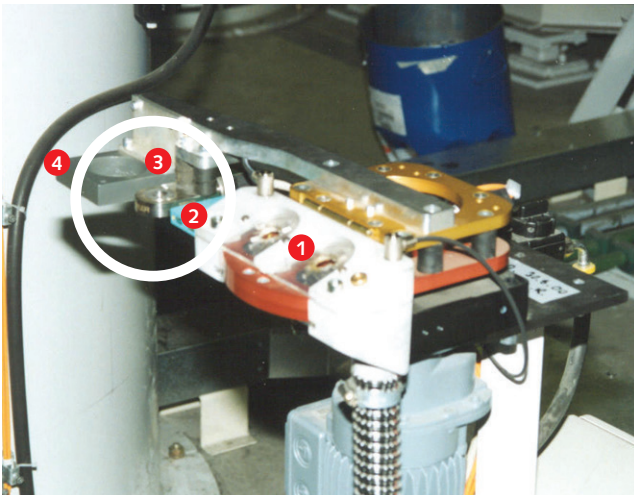


Bild 2: Prüftransmitter eingebaut in Servomotor

Beispiel einer Servicestation für Roboterschweißzangen:

- 1 Kappenfräser (für Konusform und Linsenfläche)
- 2 Optische Dimensionskontrolle
- 3 Prüfung der Elektrodenschliesskraft (Kistler)
- 4 Messung des Schweißstroms

**Abmessungen**

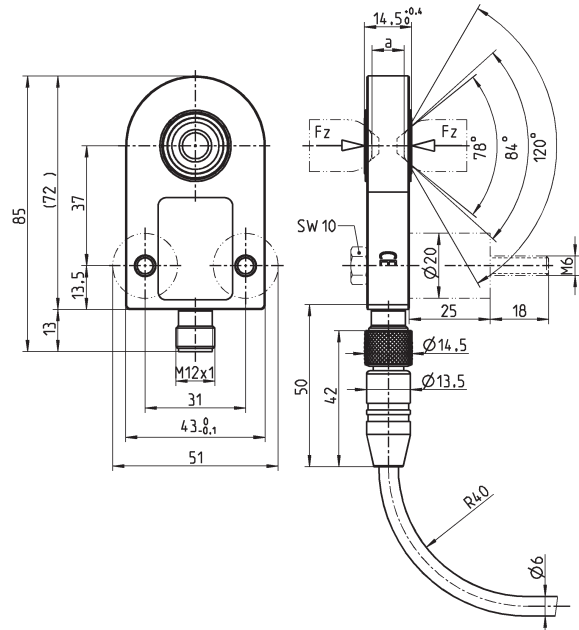


Bild 3: Abmessungen Schweisskraft-Prüftransmitter Typ 9833C1.../C2...

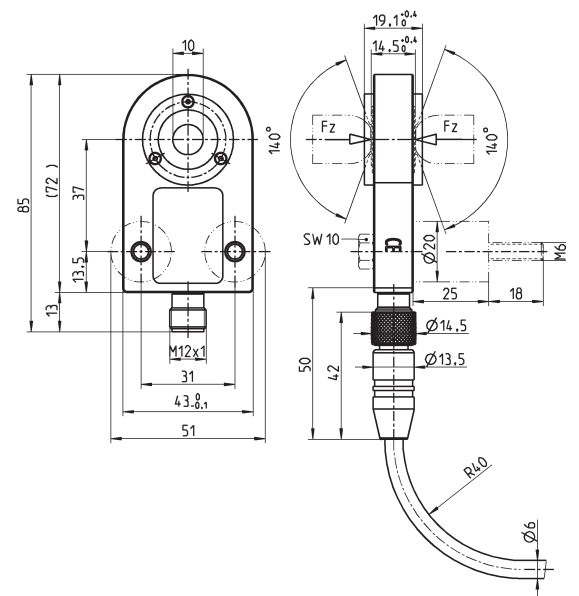
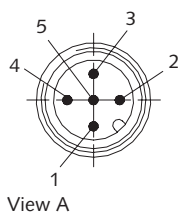


Bild 4: Abmessungen Schweisskraft-Prüftransmitter Typ 9833C3...

9833C\_000-575d-09.17



- 1 Exct +11 ... 30 VDC
- 2 Operate
- 3 Exct/Signal GND
- 4 Output
- 5 Range
- Shield (als Exct GND möglich)

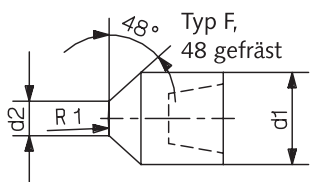
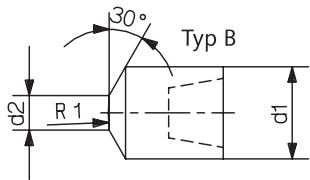
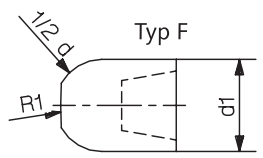
**Farben bei Anschlusskabel Typ 1785A...**

- braun
- weiss
- blau
- schwarz
- grau

Bild 5: Steckerbelegung Schweisskraft-Prüftransmitter Typ 9833C...

**Elektrodenformen**

Der Prüfsensor kann für unterschiedliche Elektroden im Durchmesserbereich von 13 ... 16 mm eingesetzt werden. Die Elektrodenform definiert den minimalen Elektrodenabstand (a) während dem Messzyklus.

Elektroden-Form (E-Kappen nach ISO 5821)	Elektroden Aussen-ø d1	Elektroden Auflage-ø d2	R1	Elektrodenabstand a zwischen 2 gleichen Elektrodenkappen	
				Typ 9833C1.../C2...	Typ 9833C3...
	mm	mm	mm	mm	mm
 <p>48° Typ F, 48 gefräst</p>	13	5	32	6,2	14,5
	16	6	40	7,3	14,5
 <p>30° Typ B</p>	13	5	32	8,9	14,5
	16	6	40	9,4	14,5
 <p>1/2 d Typ F</p>	13	5	32	8,1	14,5
	16	6	40	9,3	14,5

**Optionales Zubehör**

- Anschlusskabel  
PUR Kabel 5 adrig, Stecker-Buchse M12x1,  
Kabellänge 10 m, offenes Kabelende

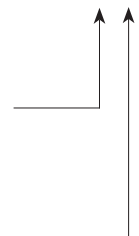
**Typ/Art.-Nr.**  
1785A10

**Bestellschlüssel**

Messbereich 5 kN	<b>1</b>
Messbereich 10 kN	<b>2</b>
Messbereich 25 kN	<b>3</b>

Transmitter ohne Zubehör	<b>0</b>
Transmitter mit montierten Ausgleichs-Befestigungselementen (Rundpuffer)	<b>1</b>

Typ 9833C



9833C\_000-575d-09.17