

Remote Control Monitor

Typ 5825A1

Mobiles Anzeigergerät zur Ansteuerung von Transmittern und Ladungsverstärkern

Der Remote Control Monitor (RCM) dient zur Ansteuerung bzw. Einstellung verschiedener Transmitter (Sensoren mit ICA^{*)}) und industrieller Ladungsverstärker.

- Messbereichsabweich von Transmittern und industriellen Ladungsverstärkern
- Zwei umschaltbare Betriebsarten "Interval Store" (Intv. Store) und "Adjust Sensor" (Adj.)
- Digitales Voltmeter mit ± 10 V Eingangsmessbereich
- Umschaltbare Zeitkonstanten "short" (T1)/"long" (T2)
- Kompensation der Offsetspannung mit Funktion "Tara"
- Robuste und industrietaugliche Ausführung mit Prallschutz, Tragegurt und Folientastatur
- Analog Messwertausgang (Monitorausgang) des Kraftsignals
- Externe Triggerung
- Update der Geräte-Firmware mit Programm "Flash Loader" und Datenexport der Einstell- und Messwerte via RS-232C-Schnittstelle

Beschreibung

Der Remote Control Monitor wird vor Ort für Einstellungen und Messaufgaben an Produkten mit ICA^{*)} und industriellen Ladungsverstärkern eingesetzt.

Nach Auswahl der angeschlossenen Hardware kann diese entsprechend der Applikation konfiguriert werden (z.B. Einstellung des Messbereiches). Eine Übersicht aller Produkte, welche mit diesem Gerät angesteuert werden können, ist der Tabelle auf Seite 5 zu entnehmen. Für ältere Produkte, welche einen Spannungsausgang besitzen, kann der Remote Control Monitor als Speisegerät und einfaches Voltmeter zur Messwertanzeige eingesetzt werden.

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät permanent im Messmodus. Durch Betätigung der Taste "Measure" wird der angezeigte Messwert und der Spitzenspeicher auf Null zurückgesetzt und der Messvorgang kann neu beginnen. Das Gerät bietet eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten, welche über das Gerätemenü zugänglich sind. Ausserdem besitzt der Remote Control Monitor eine Reihe von externen Anschlussmöglichkeiten. So kann beispielsweise das analoge Ausgangssignal des Transmitters oder Ladungsverstärkers, ein externes Triggersignal oder eine RS-232C-Schnittstelle an ein entsprechendes System oder eine Datenerfassung angeschlossen werden.



Das handliche, batteriebetriebene Anzeigergerät eignet sich aufgrund seiner robusten Ausführung mit Prallschutz und Tragegurt sowie Folientastatur hervorragend für den mobilen Einsatz in rauher, industrieller Umgebung.

Anwendungen

Das Gerät kann für folgende Aufgaben eingesetzt werden:

- Messaufgaben mit Einsatz von Kraft- und Dehnungstransmittern oder Drucksensoren mit integrierter ICA-Ladungsverstärkerelektronik
- Einstellen, Servicearbeiten oder Inbetriebsetzung von industriellen Ladungsverstärkern vor Ort

^{*)} ICA = Integrated Charge Amplifier (integrierte miniaturisierte Ladungsverstärkerelektronik, teilweise mit elektronischem Potentiometer ausgestattet)

Technische Daten

Sensoreingang

Eingangsspannungs-Messbereich (FSO)	V	0 ... ±10
Max. Eingangsspannung	V	<±15
Auflösung	mV	5
mit Oversampling 14 Bit	mV	1
Fehler		
Spannung	mV	±15
Abtastfrequenz	Hz	<500
Eingangswiderstand	kΩ	>480
Tiefpassfilter	Hz	240
(2. Ordnung, Butterworth) –3 dB		
Reset-Impulsdauer	ms	100
(Auslösung mit "Measure")		
Sensor-Anschluss	8-pol. Binder-Rundstecker	(DIN 45326F)

Sensorspeisung U_{ext}

Spannung	V	18
Ausgangsstörsignal	mV _{pp}	<40
(0,1 Hz ... 10 MHz, I _{ext} = 18 mA)		
Ausgangsstrom	mA	<20

Steuer- und Monitorsignale

Monitor Out (Sensor signal ungefiltert)	V	±10
Serienwiderstand im Signalpfad	Ω	10
Operate (Standard-Pegel)		
Ausgang low (Measure = T2 = long)	V	0 ... 0,6
Ausgang high (Reset = T1 = short)	V	3,0 ... 3,4
Ausgangswiderstand	Ω	1
Digitaleingang "Ext. Trigger", galvanisch getrennt		
Eingang low (Trigger off)	V	0 ... 0,9
Eingang high (Trigger on)	V	5 ... 30
Eingangsstrom	mA	0,4 ... 2,9
Eingang max.	V	<30
Impulsdauer	ms	>40
Triggerrate	s	≥200
Anschluss	D-Sub f. 9-pol.	

Serielle Schnittstelle

Schnittstelle (Standard)		RS-232C
Baudrate (umschaltbar)	Bd	9 600/19 200
Datenformat		
Datenbits, Stoppbit, Parität		8, 1, keine
Zeichenübertragung		ASCII

Gerätespeisung

Batterie (IEC 6LF22/9)	V	9
(siehe Zubehör)		
Externes Steckernetzteil	V	12
(siehe Zubehör)		
Stromverbrauch		
ohne Transmitter	mA	≈23
mit Transmitter (max.)	mA	100
Batterielebensdauer (9 V Lithium Batterie)		
mit Typ 5030A... (<18 mA)	h	≈8
mit Typ 9602A... (7 ... 11 mA)	h	≈12

Display

LCD-Grafik-Display, reflektiv	Pixel	128x64
Anzahl signifikante Stellen	Ziffern	4
für Messwertanzeige		
Erneuerungsrate der Anzeige (Messwerte)	Hz	2 ... 3

Allgemeine Daten

Speicherplatz für Anzahl Datensätze		
Betriebsart "Adjust Sensor"		max. 100
Betriebsart "Interval Store"		max. 1 000
Betriebstemperaturbereich	°C	0 ... 50
Min./Max. Temperatur	°C	0/70
Feuchtigkeit	RH %	≤50
Schutzart EN60529	IP	50
Gehäuseabmessungen		
ohne Prallschutz (HxBxT)	mm	150x75x35
mit Prallschutz (HxBxT)	mm	182x92x45
Gewicht	g	≈500

Das Gerät entspricht den EMV-Vorschriften EN61000-6-3 (Störaussendung) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit). Der Netzadapter entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen gemäss EN60950.

Gehäuseabmessungen

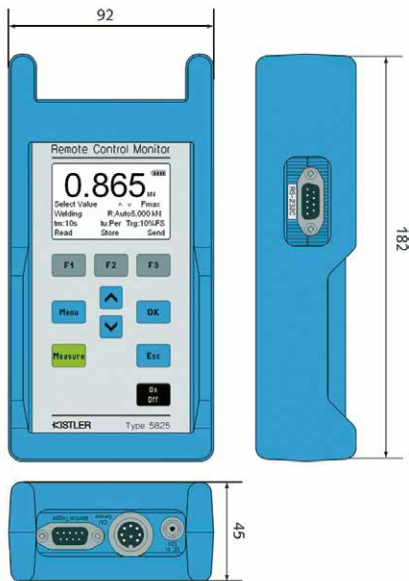
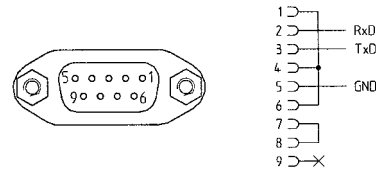


Bild 1: Gehäuseabmessungen Remote Control Monitor Typ 5825A1 mit Prallschutz

Steckeranschlüsse

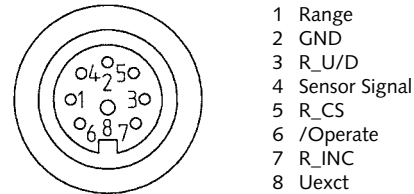
Anschlussstecker für Schnittstelle RS-232C



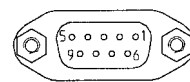
Anschlussstecker für Sensor/Transmitter/Ladungsverstärker

8-pol. Buchse, DIN45326F

Pin Belegung



Anschlussstecker für analogen Signalausgang, ext. Triggereingang

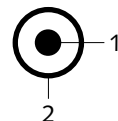


D-Sub 9-pol. f

- 1 Trigger +
- 2 Trigger - } Messpunkt abspeichern
- 3 R_CS
- 4 GND
- 5 Monitor Out (Sensor Signal)
- 6 GND

Anschlussstecker für Netzteil

12 VDC In: 2-pol. Klinken-Buchse nach EIAJ-Standard



- 1 +12 VDC
- 2 GND

Blockschema

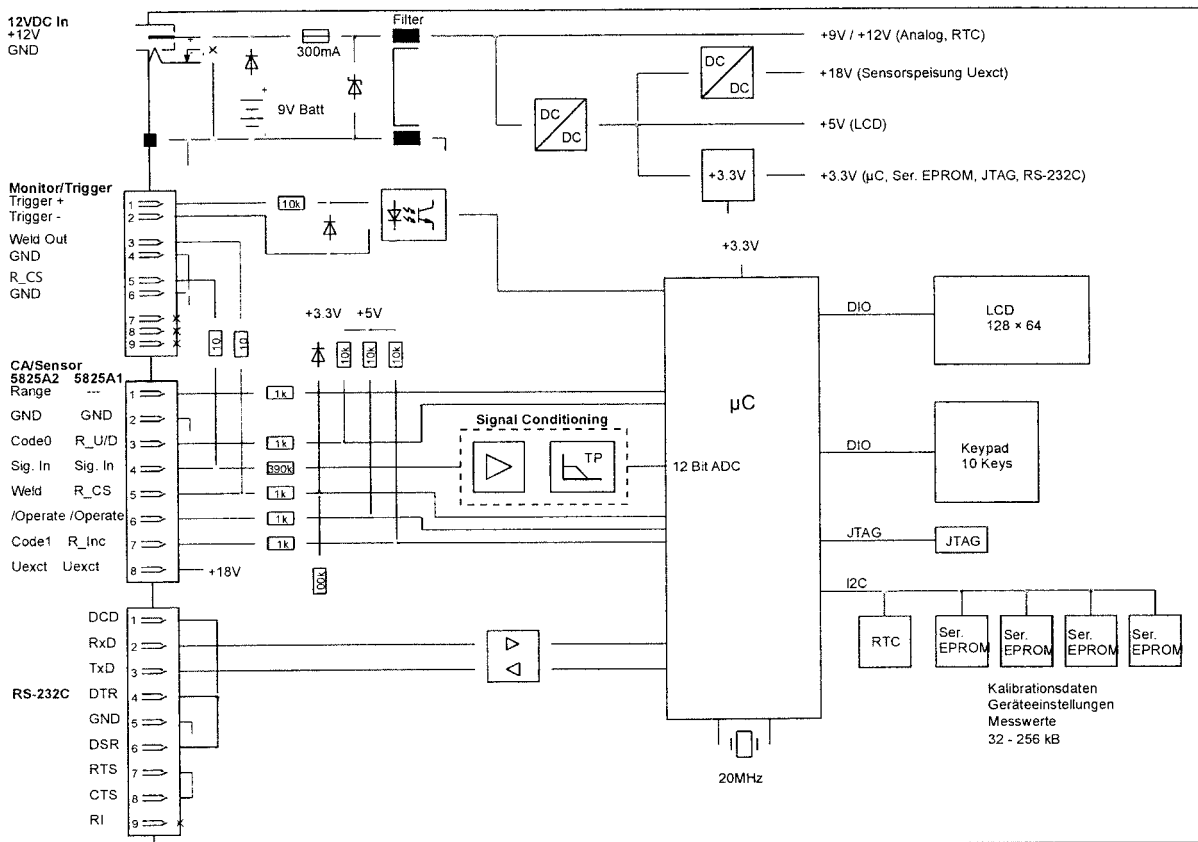


Bild 2: Blockschema Remote Control Monitor Typ 5825A1

Ansteuerung – Messprinzip

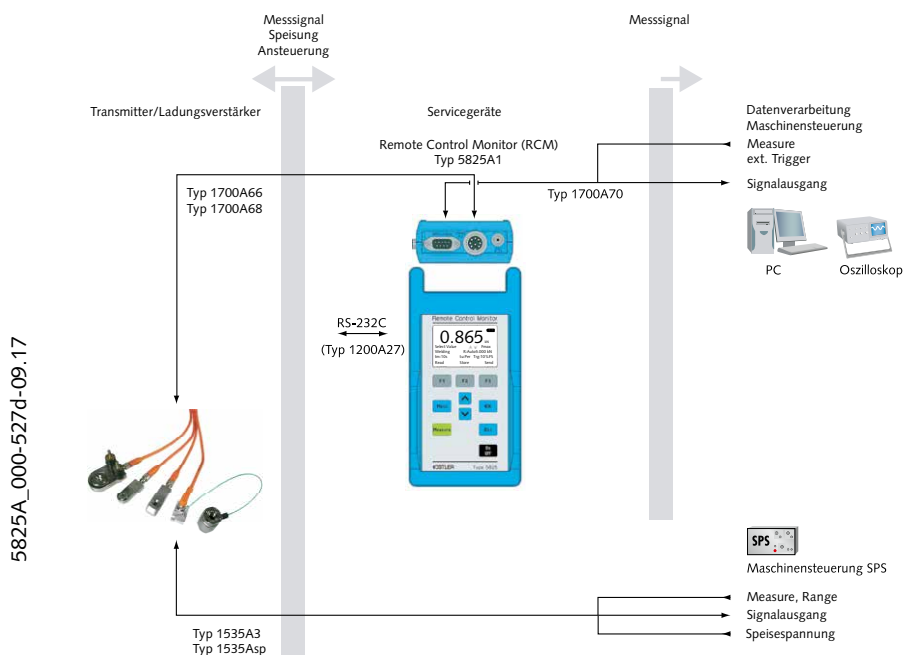


Bild 3: Ansteuerung – Messprinzip Remote Control Monitor Typ 5825A1

5825A_000-527d-09.17

Übersicht der ansteuerbaren Produkte

Kraft-Transmitter

	Typ 9602AA...	Typ 9602A...
Ladungsverstärker-Elektronik	ICA ¹⁾	ICA
Verriegelung	nein	nein
Verstellbarer elektronischer Ladungsverstärker	ja	nein

Dehnungs-Transmitter

	Typ 9234A...
Ladungsverstärker-Elektronik	ICA
Verriegelung	nein
Verstellbarer elektronischer Ladungsverstärker	ja

Druck-Transmitter

	Typ 6613C2Q...	Typ 6615AQ...	Typ 7621CQ01
Ladungsverstärker-Elektronik	ICA	ICA	ICA
Verriegelung	ja ²⁾	ja ²⁾	ja ²⁾
Verstellbarer elektronischer Ladungsverstärker	ja ³⁾	ja ³⁾	ja ³⁾

Industrielle Ladungsverstärker

	Typ 5027A...	Typ 5030A...	Typ 5038A/39A...
Ladungsverstärker-Elektronik	–	ICA	–
Verriegelung	nein	ja	nein
Verstellbarer elektronischer Ladungsverstärker	nein ⁴⁾	ja ³⁾	nein ⁴⁾

Verbindungskabel Sensor – Messgerät

Die Pinbelegung der einzelnen Sensor-Typen sind nicht einheitlich. Die Sensoren können nicht direkt, sondern nur über spezielle Verbindungskabel angeschlossen werden.

Legenden

- ¹⁾ ICA = Integrated Charge Amplifier (integrierte miniaturisierte Ladungsverstärkerelektronik, teilweise mit elektronischem Potentiometer ausgestattet)
- ²⁾ muss zum Verstellen mit Freischaltungs-Interface Typ Z18796 freigeschaltet werden
- ³⁾ werkseitig kalibriert
- ⁴⁾ verstellbarer analoger Ladungsverstärker

Entriegelung mit Freischaltungs-Interface Typ Z18796

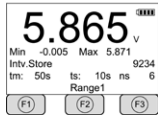


Bild 4: Ansteuerung des Ladungsverstärkers MiniAmp Typ 5030A... mit Freischaltungs-Interface Typ Z18796

5825A_000-527d-09.17

Beschreibung der wichtigsten Funktionen

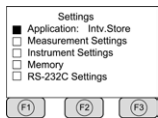
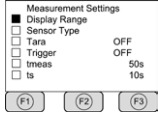
Auswahl zwischen zwei Betriebsarten



- Interval Store (Intv.Store)
- Adjust Sensor (Adj.)

1. Betriebsart "Interval Store"

(automatische Erfassung und Abspeicherung der Messwerte)



Nach dem Start des Messvorganges durch Betätigung der Taste "Measure" oder durch ein externes Triggersignal (Menüpunkt Trigger = "ON" muss eingestellt sein) erfolgt während der definierten Messzeit eine automatische Erfassung und Abspeicherung der Messwerte in festen Zeitabständen. Aus den zuvor im Messmenü eingegebenen Parametern Messzeit (tm) und Speicherrate (ts) errechnet das Programm die Anzahl der Messpunkte. Der Momentanwert (Instant = Momentanwert) wird als Messpunkt mit den vorher im Menü definierten Messparametern (z.B. Sensortyp, Datum/Zeit, Messbereich, Tara) während der gewählten Messzeit in den Abständen ts gespeichert. Die Anzahl der Messpunkte, welche im Gerät in diesem Modus abgespeichert werden können, ist dabei auf maximal $n_{smax} = 1\ 000$ Messpunkte begrenzt.

Beispiel 1: Zeitdiagramm einer Messung in der Betriebsart "Interval Store"

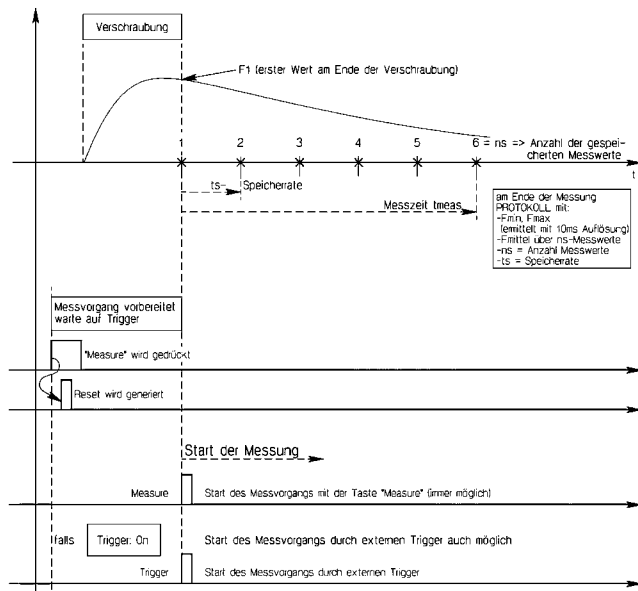
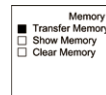


Bild 5: Zeitdiagramm eines Schraubvorgangs



Alle im Gerät abgespeicherten Messpunkte können entweder am Geräte-Display (Menü "Memory/Show Memory") oder über die integrierte RS-232C-Schnittstelle (Menü "Memory/Transfer Memory") als ASCII-Code ausgegeben werden.

Beispiel 2: Messwertausgabe am Display des Typ 5825A1

```
Show Memory No. 1
Typ 6615 5.11.03 10:36
Range2 Tara:OFF Tc: T2/Res
DRng:9.999 V tm: 5s
ts: 1s Inst: 0,613V
Mean: 1.353 V
Min: -0,005 Max: 2,132
```

Beispiel 3: Messwertausgabe serielle Schnittstelle RS-232C



```
Remote Control Monitor      5825A1
Application: Intv.Store      05.11.03 16:33
Measurement Settings:
Sensor Type                  5027
Range                        1
Tara                          OFF
DisplayRange                 9.999 V
tm:                           5s
ts:                           1s
Mean                         1.353 V
Min                          -0.005 V
Max                           2.132 V
Recorded Measuring Points :
No. 1                        16:33
Instant                       0.613 V
No. 2                        16:33
Instant                       1.607 V
No. 3                        16:33
Instant                       1.731 V
...                           ...
```

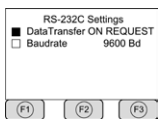
5825A_000-527d-09.17

2. Betriebsart "Adjust Sensor"

(Einstellen des elektronischen Potentiometers von Transmittern und industriellen Ladungsverstärkern)

Zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen eines angeschlossenen Transmitters oder Ladungsverstärkers ist die Option "Adjust Sensor" im Menü "Instrument Settings/Adjust Sensor" nach dem Einschalten des Remote Control Monitors immer deaktiviert und muss im Menü zuerst explizit freigegeben werden. Zum erweiterten Schutz gegen unbeabsichtigtes Verstellen sind einige Transmitter und Industrie-Ladungsverstärker noch zusätzlich mit einer elektrischen Verriegelung versehen (siehe Tabelle Seite 5). Bei diesen Produkten muss zum Verstellen das digitale Potentiometer durch ein zusätzliches Freischaltungs-Interface (Typ Z18796), welches zwischen den Remote Control Monitor und dem Transmitter oder Ladungsverstärker geschaltet wird, entriegelt werden.

Nach Aktivierung der Option "Adjust Sensor" und etwaiger zusätzlicher Entriegelung kann das digitale Potentiometer des Sensors im Messbetrieb eingestellt werden. Mit den Pfeiltasten   kann die Sensorempfindlichkeit jeweils um eine Stufe erhöht bzw. verringert werden. Mit der Taste "F3" wird das Potentiometer automatisch zurückgesetzt und die Sensorempfindlichkeit auf den minimalen Wert eingestellt.



Über die Taste "F2" wird zwischen dem Messbereich I und II (falls bei der angeschlossenen Hardware vorhanden) umgeschaltet. Bei Transmittern oder Verstärkern mit verschiedenen Zeitkonstanten wird über die Taste "Measure" zwischen den Zeitkonstanten T1 = "short" und T2 = "long" umgeschaltet.

Im folgenden Beispiel wird die Einstellung eines elektronischen Potentiometers mit dem Remote Control Monitor anhand des HighSens-Dehnungstransmitters Typ 9234A... erläutert:

Ableich des Messbereichs

Der optimale Messbereich des Transmitters kann durch die Ansteuerung der integrierten Elektronik eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt mit einem Servicegerät oder direkt durch die Maschinensteuerung SPS (siehe Bild 6).

Der gesamte Messbereich I: $\pm 600 \mu\epsilon \approx 10 \text{ V}$ und Messbereich II: $\pm 60 \mu\epsilon \approx 10 \text{ V}$, kann über ein elektronisches Potentiometer in 100 Schritten (0 bis 99) auf einen bestimmten Wert oder Signalverlauf abgeglichen werden. Der Zusammenhang zwischen der Schrittzahl (Step xx) und dem dazugehörigen Messbereich ($\mu\epsilon$) ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Ist der Transmitter auf einen gewünschten Messbereich abgeglichen, bleibt die Einstellung in der integrierten Ladungsverstärkerelektronik gespeichert.

Zusammenhang der Schrittnummer (Step, Einstellpegel) des Messbereichs

Messbereich [$\pm\mu\epsilon$]		Schrittnummer	
Bereich I	Bereich II	Step	Toleranz
600	60	2	+2/-1
550	55	3	± 2
500	50	4	± 2
450	45	6	± 2
400	40	8	± 3
350	35	11	± 3
FSP: 300	30	14	± 4
250	25	19	± 5
200	20	25	± 6
150	15	37	± 8
100	10	60	± 10
60	6	99	+0/-10

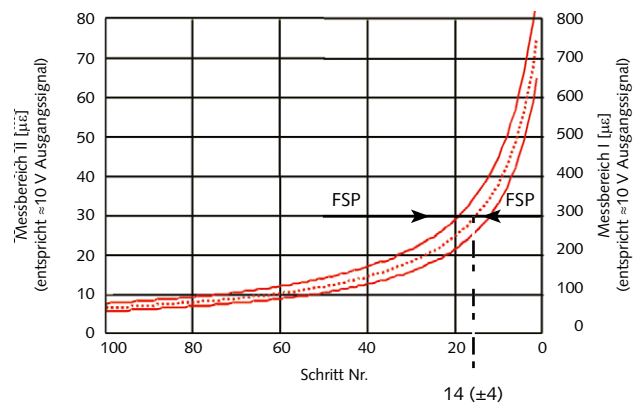


Bild 6: Abhängigkeit zwischen Messbereich und Schrittnummer, für Ausgangssignal FS $\approx 10 \text{ V}$

Genauigkeit des Abgleichs

		Messbereich I	Messbereich II
Abgleichsschritte	mV	8,5 ... 1 000	8,5 ... 1 000
	$\mu\epsilon$	0,6 ... 60	0,06 ... 6
Abgleichsfehler	% FS, FSP, FSA	0,5 ... 5	0,5 ... 5

Der voreingestellte Messbereich (FSP)

Die Dehnungstransmitter der Typenreihe 9234A1... sind auf einen Wert von Messbereich I: $\pm 300 \mu\epsilon \approx 10 \text{ V}$ und Messbereich II: $\pm 30 \mu\epsilon \approx 10 \text{ V}$ voreingestellt. Die Einstellung erfolgt ab Werk bei Kistler. Die eingestellten Messbereiche können mit einem mechanischen Eingangssignal (Dehnungssignal) kontrolliert werden.

Einstellen eines beliebigen Messbereiches (FSA)

Zur Änderung dieser Einstellung müssen die entsprechenden Signale an den Pin-Positionen 4, 6 und 7 angesteuert werden. Der Messbereichsabgleich kann auf die folgenden zwei Arten erfolgen:

1. Einstellung des Messbereiches bei bekannter Einstellung des elektronischen Potentiometers

Der Messbereich kann durch eine Anpassung der Schrittposition (Erhöhung oder Senkung) eingestellt respektive abgeglichen werden. Ist die Schrittnummer (Step) und damit der eingestellte Messbereich bekannt, kann der neu eingestellte Messbereich (FSA) als Richtwert aus der Tabelle auf Seite 7 oder Bild 6 ermittelt werden.

Beispiel

Bisher eingestellter Wert:
Messbereich I (FSP) = 300 $\mu\epsilon \approx 10$ V \approx Step 14 (± 4)
Korrektur um +11 Schritte
Neu eingestellter Wert:
Messbereich I (FSA) = 200 $\mu\epsilon \approx 10$ V \approx Step 25

2. Einstellung des Messbereiches bei nicht bekannter Einstellung des elektronischen Potentiometers

Möchte man eine exakte Schrittposition bzw. einen Messbereich ($\mu\epsilon$) neu einstellen, muss die Schrittnummer erst auf "Step 0" gestellt werden (grösster Messbereich, Transmitter ist am unempfindlichsten). Ab der neuen Basis (Step 0) kann nun der gewünschte Messbereich eingestellt und anschliessend gespeichert werden.

Der Speichervorgang hält die Einstellposition des elektronischen Potentiometers fest. Die Schrittnummer oder der eingestellte Messbereich müssen – sofern gewünscht – vom Anwender dokumentiert werden.

Definition der Messbereiche

Messwert	Messbereich I	Messbereich II
FS Maximaler Messbereich	$\pm 600 \mu\epsilon \approx 10$ V	$\pm 60 \mu\epsilon \approx 10$ V
FSP Messbereich voreingestellt, Typenreihe 9234A1...	$\pm 300 \mu\epsilon \approx 10$ V	$\pm 30 \mu\epsilon \approx 10$ V
FSA Messbereich auf bestimmten Wert eingestellt	$\pm 0 \dots 600 \mu\epsilon \approx 10$ V	$\pm 0 \dots 60 \mu\epsilon \approx 10$ V

Protokollausgabe und Abspeicherung der Messpunkte

Über das Menü "RS-232C Settings" kann die Ausgabe der Messpunkte an die RS-232C-Schnittstelle definiert werden (siehe nachfolgendes Beispiel):

a) Data Transfer: CONTINUOUS

Das Gerät digitalisiert kontinuierlich den Messwert und gibt ihn automatisch mit einer maximalen Geschwindigkeit von 50 bzw. 100 Messwerte/s (bei 9 600 Bd bzw. 19 200 Bd) im Exponentialformat mit drei Nachkommastellen ohne Einheit (Beispiel: "2.260E+01") an die RS-232C-Schnittstelle im ASCII-Format aus. Das Display wird in diesem Modus nicht aktualisiert.

b) Data Transfer: ON REQUEST

Nach Betätigung der Taste "F1" ("RS/Sto") oder einem externen Triggersignal (sofern im Menü "Measurement Settings/Trigger = ON" gesetzt wurde) werden die Messwerte und Einstellwerte gespeichert und anschliessend über die RS-232C-Schnittstelle im ASCII-Format ausgegeben. Die Anzahl der Messpunkte, welche im Remote Control Monitor in diesem Modus abgespeichert werden können, ist dabei auf maximal $n_{smax} = 100$ Messpunkte begrenzt.

Übertragen von gespeicherten Messwerten (Beispiel "Data Transfer = ON REQUEST")

```
Remote Control Monitor 5825A1
No. 2 20.08.03 18:00
Sensor Type 9234 Gain Pos 55
Range 1 Tara OFF Trigger ON
DisplayRange 9.999 V
Instant          2.252 V
Min              2.249 V
Max              2.254 V
```

5825A_000-527d-09.17

Mitteliefertes Zubehör

- | | |
|---|----------------------------------|
| • Batterie, 9 V, Ultralife Lithium Power Cell #U9VL-FP | Typ/Art. Nr.
5.310.023 |
| • Steckernetzgerät (getaktet) 90 ... 264 VAC-12 V DC/1,25 A | 5.510.293 |
| • Prallschutz | 3.750.101 |
| • Tragegurt für Prallschutz, inkl. 2 Karabiner | 5.211.533 |

Zubehör (optional)

- | | |
|--|--------------------------------|
| • RS-232C-Verbindungskabel, Länge = 5 m, PC zu Remote Control Monitor | Typ/Art. Nr.
1200A27 |
| • Anschlusskabel gerade, Lumberg M12 8-pol. female auf Amphenol 8-pol. male, Länge 2 m | 1700A66 |
| Länge gemäss Kundenangabe (L _{min} = 0,2 m/L _{max} = 10 m) | 1700A66sp |
| • Anschlusskabel abgewinkelt, Lumberg M12 8-pol. female auf Amphenol 8-pol. male, Länge 2 m | 1700A68 |
| Länge gemäss Kundenangabe (L _{min} = 0,2 m/L _{max} = 10 m) | 1700A68sp |
| • Anschlusskabel, Länge 1 m, D-Sub 9-pol. male auf 2 x BNC positiv, 1 x Klemme (inkl. 1 x 5.530.032, 1 x 5.530.033, 2 x 5.530.034) | 1700A70 |
| • Mini-Combicon-Klemme 2-polig Raster 3,81 0,25-1,5 mm ² (Buchse) | 5.530.032 |
| • Mini-Combicon-Klemme 2-polig Raster 3,81 0,25-1,5 mm ² (Stift) | 5.530.033 |
| • Mini-Combicon-Kabelgehäuse 2-polig Raster 3,81 | 5.530.034 |
| • Tischnetzgerät (linear) 230 VAC/50 Hz – 12 VDC/300 mA | 5.510.220 |
| • Freischaltungs-Interface | Z18796 |

Übersicht Zubehör

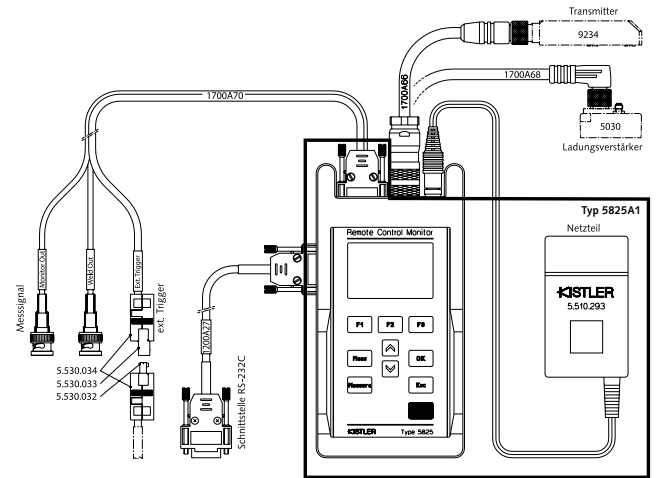


Bild 7: Übersicht Zubehör

Bestellbezeichnung

- Remote Control Monitor

Typ
5825A1

5825A_000-527d-09.17