

Bedienungsanleitung / Handbuch

Ladungsverstärkercassette LVCpro 02 / LVCpro 02-S



TRsystems GmbH

Freiburgerstraße 3
75179 Pforzheim

Tel.: 07231 / 3152-0

Fax: 07231 / 3152-99

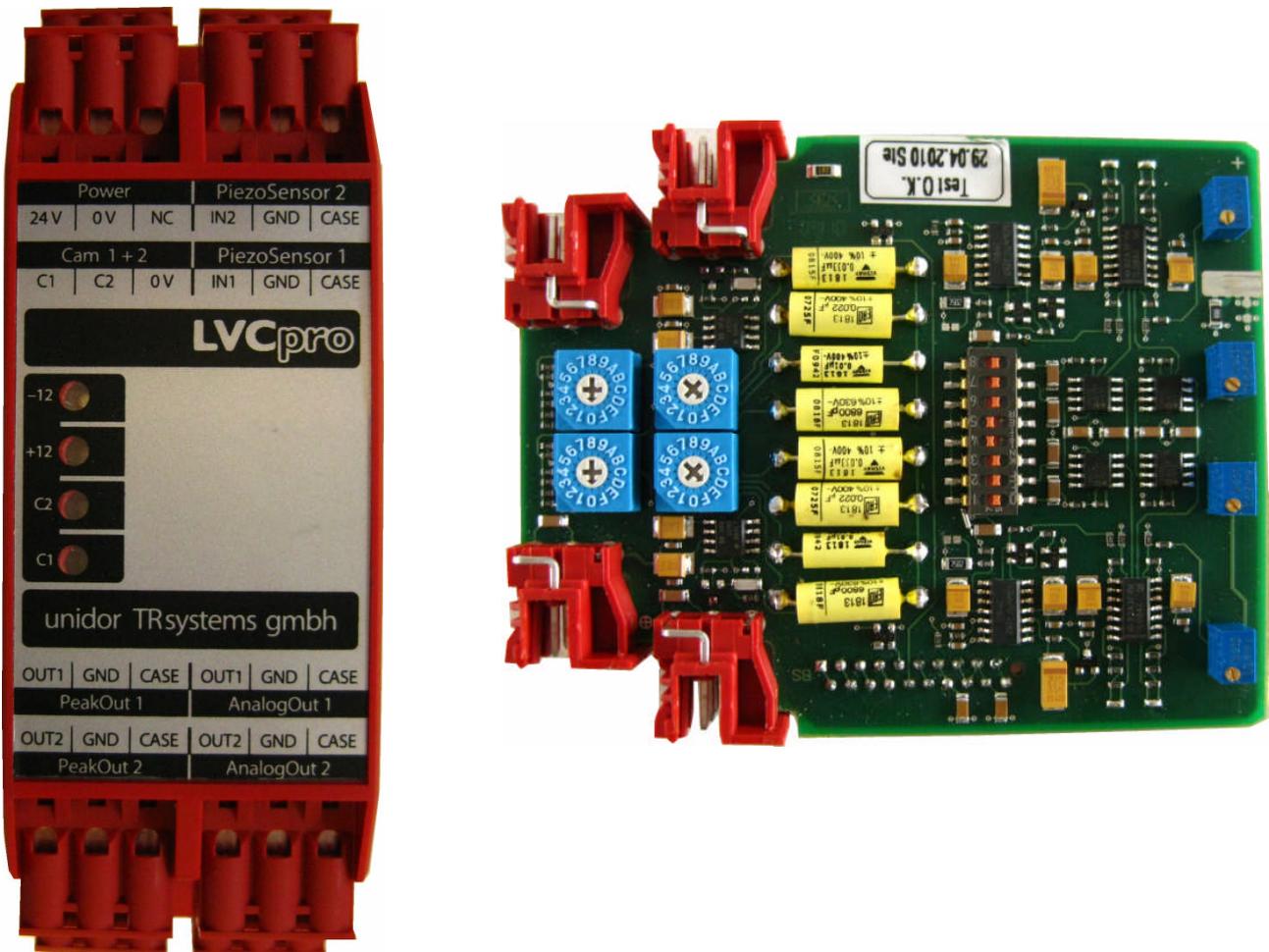
email: unidor@trsystems.de

Web: <http://www.trsystems.de>



Diese Betriebsanleitung ist auf dem derzeit neuesten Stand gehalten. Da die TRsystems GmbH/ UNIDOR - Produkte einer ständigen Weiterentwicklung unterliegen, ist es trotzdem möglich, dass durch technische Änderungen kurzzeitige Abweichungen zwischen Geräteausführung und Betriebsanleitung vorkommen können. Bitte beachten Sie, dass wir für eventuelle Schäden, welche hierdurch entstehen könnten, keine Haftung übernehmen.

Ansicht LVCpro



Vorteile

- Leichte Montage und Verdrahtung
- 24VDC Versorgungsspannung
- 2 Messkanäle
- Spitzenwertspeicher und Momentanwert stehen gleichzeitig zur Verfügung
- Zuschaltbarer Filter zur Unterdrückung von Störeinflüssen

Funktionsweise

Mit der Ladungsverstärkercassette kann kostengünstig eine mehrkanalige Messung der Presskraft unter Verwendung von Piezosensoren durchgeführt werden.

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Sicherheitshinweise u. Bestimmungen	4 - 7
2.	Technische Daten	8
3.	Blockschaltbild	8
4.	Anschlussbelegungen	9
5.	Steckercodierungen	10
6.	Anschluss der Piezosensoren	11
7.	Einstellungen der Codeschalter	12
8.	Verstärkungsfaktoren	13
9.	DIP-Schalter bzw. Filtereinstellungen SW1	14
10.	Inbetriebnahme LVCpro	15
11.	Bestelldaten LVCpro	16
12.	Mechanische Abmessungen LVCpro	17
13.	Öffnen des Gehäuses LVCpro	18
14.	Allgemeine Hinweise	19

1. Sicherheitshinweise u. Bestimmungen

➤ Erläuterungen zur Gewährleistung und Haftung



Grundsätzlich gelten unsere „allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht sachgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Betreiben des Geräts oder dazugehöriger Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
- Nichtbeachten von Hinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät oder dazugehörigen Maschine.
- Eigenmächtiges Verändern der Inbetriebnahmeeinstellungen.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperereinwirkung und höhere Gewalt.

➤ Haftungsausschluss / Änderungsvorbehalt



Diese Betriebsanleitung ist auf dem derzeit neuesten Stand gehalten. Da die TRsystems GmbH / UNIDOR - Produkte einer ständigen Weiterentwicklung unterliegen, ist es trotzdem möglich, dass durch technische Änderungen kurzzeitige Abweichungen zwischen Geräteausführung und Betriebsanleitung vorkommen können. Bitte beachten Sie, dass wir für eventuelle Schäden, welche hierdurch entstehen könnten, keine Haftung übernehmen.

➤ Sorgfaltspflicht des Betreibers



Die LVCpro wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und ermöglicht ein Höchstmaß an Sicherheit während des Betriebs. Die Maschinensicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass ...

- Die Maschine nur bestimmungsgemäß genutzt wird.
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und getragen werden.
- Nur dafür qualifiziertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert.



Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass ...

- Dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- Alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen gut leserlich sein.



Das Gerät ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.
- Für eine Umgebungstemperatur die einen Temperaturbereich von 0 bis max. 45°C nicht überschreitet.

➤ Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät ist ausschließlich zum Steuern und Messen an den dafür vorgesehenen Maschinen oder Anlagen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma TRsystems / UNIDOR nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört:

- Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand, verwenden.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen sofort beseitigen!
- Das Risiko für Störungen und Schäden an dem Gerät und deren Folgen, welche durch Peripheriegeräte verursacht werden, liegt grundsätzlich beim Anwender.
- Vor Einschalten der Anlage sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann. Bei Funktionsstörungen Anlage sofort stillsetzen und sichern.
- Sämtliche Kontrollanzeigen beachten.

➤ Verpflichtung des Betreibers



- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Bestimmungen vorgenommen werden.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft. Die Betriebsanleitung wird ständig in unmittelbarer Nähe der Maschine / Anlage griffbereit aufbewahrt.
- Änderungen durch den Besteller oder durch Dritte bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herstellers. Treten infolge Nichtbeachtung dieser Anforderung Defekte oder Funktions-Störungen auf, werden Lieferant und Hersteller von Garantieleistung und Haftung ausgeschlossen.



- Garantieleistung und Haftung entfallen ebenfalls, wenn Mängel dem Lieferanten nicht sofort mitgeteilt und geeignete Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht oder zu spät eingeleitet werden. Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Keine unerlaubten Programmänderungen an Steuersystemen vornehmen. Standort und Bedienung von Feuerlöschern bekannt machen. Die Brandmelde- und Bekämpfungsmöglichkeiten beachten! Feuerlöscher müssen für die Bekämpfung von Elektrobränden geeignet sein.

➤ Sicherheitshinweise für Wartung und Instandhaltung



- Bei allen Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten die Anlage immer Spannungsfrei schalten.
- Nach Beendigung der Arbeiten die Sicherheitseinrichtungen auf Ihre Funktion überprüfen.
- Die im spezifischen Fall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Bei 24VDC-Versorgungen ist auf eine sichere, elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364-4-41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände an den elektrischen Baugruppen nicht auszuschließen.
- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen (Störungen z.B. durch nicht entstörte Ventile an der Maschine) keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.



- Verdrahtungsarbeiten, sowie das Öffnen und Schließen von elektronischen Verbindungen sind nur im spannungslosen Zustand durchführen!
- Kurzschlüsse, Spannungsspitzen etc. können zur Fehlfunktion und zu unkontrollierten Zuständen der Anlage bzw. zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.
- Vor dem Einschalten der Anlage sind alle elektrischen Verbindungen zu überprüfen!
- Nicht korrekt vorgenommene Verbindungen können zu Fehlfunktionen der Anlage, falsche Verbindungen zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.
- Keine Bauteile unter Spannung austauschen, bzw. keine Gehäuse unter Spannung öffnen!
- Mechanische- und / oder elektrische Veränderungen an unseren Systemen sind aus Sicherheitsgründen verboten!

➤ Allgemeine Entstörmaßnahmen / Abschirmung



- Der Einsatz elektronischer Sensor- Aktivsysteme in modernen Maschinen erfordert ein konsequentes und korrekt ausgeführtes Entstör- und Verdrahtungskonzept. Die einwandfreie Funktion einer Anlage mit elektronischen Meßsystemen ist nur unter diesen Voraussetzungen gewährleistet.
- Anschlußleitung zur Steuerung in großem Abstand, oder räumlich getrennt von mit Störungen belasteten Energieleitungen (geschirmt) verlegen.
- Auf durchgängige Verdrahtung des Schirms achten, großflächige Auflage des Schirms auf spezielle Anschlußklemmen.
- Leitungskreuzungen sind zu vermeiden. Wenn unvermeidbar nur rechtwinklige Kreuzungen vornehmen.

➤ zum Schluss



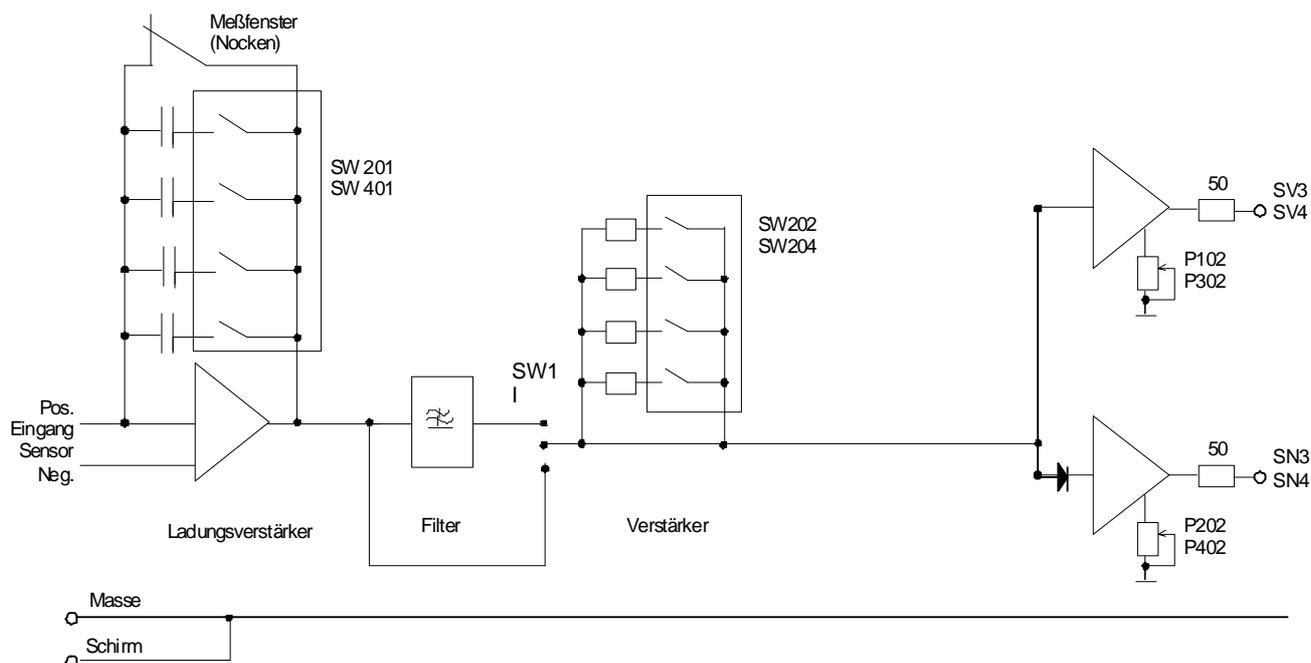
Alle Angaben sind ohne Gewähr.
Die TRsystems GmbH / Unidor behält sich Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte vor, sofern diese nicht anders vermerkt und der Produktverbesserung dienlich sind.

Alle unsere Dokumentationen sind urheberrechtlich geschützt.
Für jede Weitergabe oder Verwendung durch Dritte, auszugsweise oder teilweise, ist eine schriftliche Genehmigung der TRsystems GmbH/ Unidor notwendig.

2. Technische Daten

Versorgung	Eingangsspannung: Eingangsstrom:	10-32VDC / 24VDC nom. 90mA
Verstärker	Eingangswiderstand: Ausgangswiderstand:	$10^{15} \Omega$ / Ohm 50 Ω / Ohm
Messfenstereingang / Nocken	Eingangsspannung: Eingangsstrom: Funktion:	18-32VDC ca. 10mA bei 24VDC aktiv high = 1, Ausgang low = 0 löscht Analogsignal
Ausgangsdaten	Ausgangsspannung: Ausgangskanäle:	-10V bis +10V 2
Abmessung (BxHxT)	Gehäuse incl. Stecker	35 x 110 x 112mm

3. Blockschaltbild



4. Anschlussbelegungen



obere Stecker



Stecker	PIN	Funktion
Power	24V 0V NC	24VDC 0VDC nicht belegt
CAM 1+2	C1 C2 0V	Nocken 1 / Messkanal 1 Nocken 2 / Messkanal 2 0VDC
PiezoSensor 2	IN2 GND CASE	Eingangssignal Sensor 2 Analog-Masse Schirm
PiezoSensor 1	IN1 GND CASE	Eingangssignal Sensor 1 Analog-Masse Schirm

untere Stecker



Stecker	PIN	Funktion
PeakOut 1	OUT1 GND CASE	Spitzenwert Ausgang 1 Analog-Masse Schirm
PeakOut 2	OUT2 GND CASE	Spitzenwert Ausgang 2 Analog-Masse Schirm
AnalogOut1	OUT1 GND CASE	Ausgang 1 / -10 bis +10V Analog-Masse Schirm
AnalogOut2	OUT2 GND CASE	Ausgang 2 / -10 bis +10V Analog-Masse Schirm

5. Steckerkodierungen

1x	1x	2x	4x
			
Power	CAM 1+2	PiezoSensor 1 PiezoSensor 2	PeakOut 1 + 2 AnalogOut1 + 2

6. Anschluss der Piezosensoren



➤ Sensor JZT127/S mit Anschlusskabel schwarz für Ständermontage

Anschlussbelegung bei Druckbelastung

Sensoren	Stecker LVCpro	Litzenfarbe	PIN
Preßkraftsensor 1	PiezoSensor 1	schwarz	IN1
		rot	GND
		Schirm	CASE
Preßkraftsensor 2	PiezoSensor 2	schwarz	IN2
		rot	GND
		Schirm	CASE

Anschlussbelegung bei Zugbelastung

Sensoren	Stecker LVCpro	Litzenfarbe	PIN
Preßkraftsensor 1	Piezosensor 1	rot	IN1
		schwarz	GND
		Schirm	CASE
Preßkraftsensor 2	Piezosensor 2	rot	IN2
		schwarz	GND
		Schirm	CASE

➤ Sensor JZT127/P mit Anschlusskabel weiss für Pleuelmontage

Anschlussbelegung bei Druckbelastung

Sensoren	Stecker LVCpro	Stecker	PIN
Preßkraftsensor 1	Piezosensor 1	schwarz	IN1
		weiss	GND
		Schirm	CASE
Preßkraftsensor 2	Piezosensor 2	schwarz	IN2
		weiss	GND
		Schirm	CASE

Anschlussbelegung bei Zugbelastung

Sensoren	Litzenfarbe	Stecker	PIN
Preßkraftsensor 1	Piezosensor 1	weiss	IN1
		schwarz	GND
		Schirm	CASE
Preßkraftsensor 2	Piezosensor 1	weiss	IN2
		schwarz	GND
		Schirm	CASE

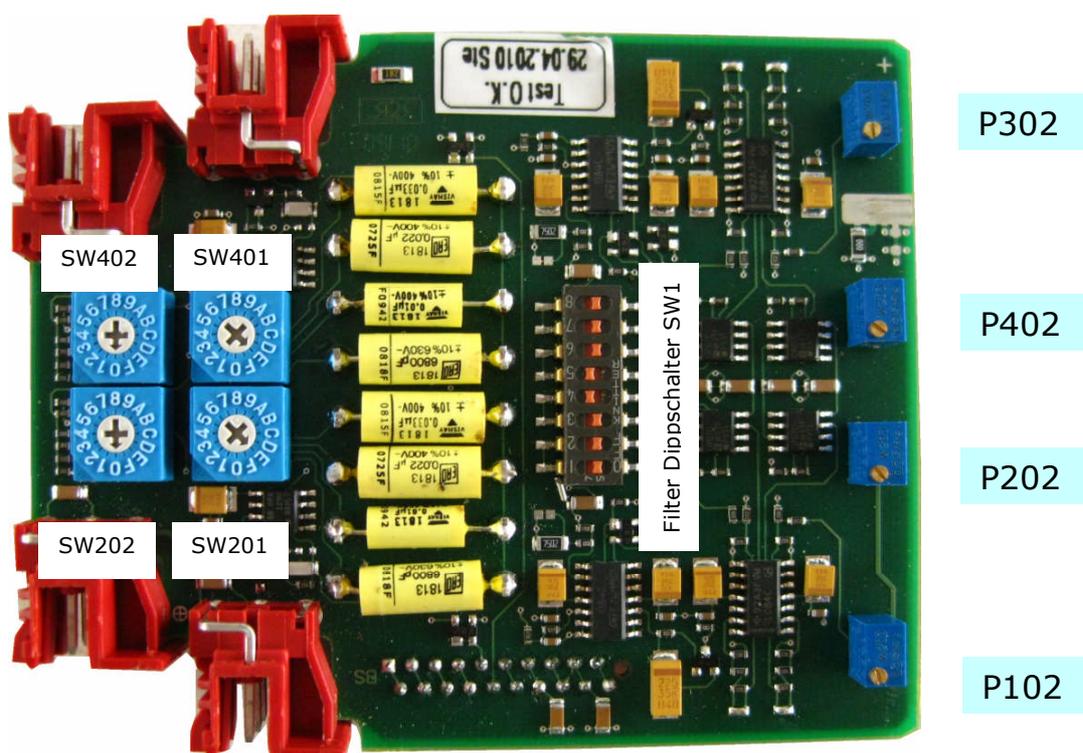
7. Einstellungen der Codeschalter



Die Anpassung der analogen Eingänge und Ausgänge erfolgt über hexadezimale Code- und DIP-Schalter.

Die Einstellungen erfolgen für jeden Kanal getrennt.

Kanal / Sensor	Codeschalter	Funktion
<u>Kanal 1 + 2</u>	SW1	Filtereinstellungen
<u>Kanal 1</u> Piezosensor 1	SW201 SW202 P102 P202	Codeschalter für kapazitive (grobe) Verstärkung Codeschalter für Verstärkungsanpassung (fein) Offset Analogausgang 1 Offset Analogausgang Spitzenwert 1
<u>Kanal 2</u> Piezosensor 2	SW401 SW402 P302 P402	Codeschalter für kapazitive (grobe) Verstärkung Codeschalter für Verstärkungsanpassung (fein) Offset Analogausgang 2 Offset Analogausgang Spitzenwert 2



8. Verstärkungsfaktoren

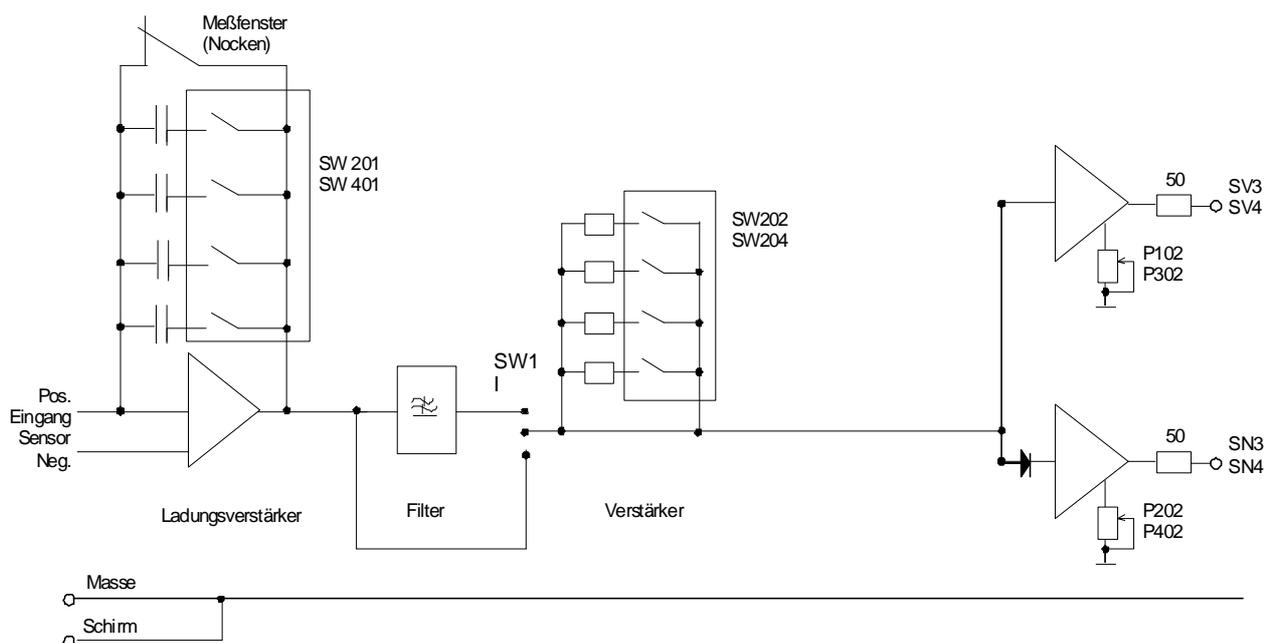
grobe Einstellung

Kapazitive Verstärkung Codeschalter SW201, SW401	Kapazität (nF)
0	71,8
1	65,0
2	61,8
3	55,0
4	49,8
5	43,0
6	39,8
7	33,0
8	38,8
9	32,0
A	28,8
B	22,0
C	16,8
D	10,0
E	6,8
F*	0,0

Feineinstellung

Verstärkungsan- passung Codeschalter SW202, SW402	Verstärkungsfaktor (mal)
0	11,12
1	11,08
2	11,03
3	10,96
4	10,93
5	10,84
6	10,76
7	10,64
8	10,48
9	10,27
A	10,07
B	9,67
C	9,51
D	8,80
E	7,90
F	5,27

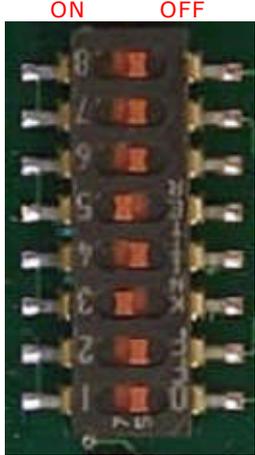
* nicht erlaubte Code-Schalter Einstellung



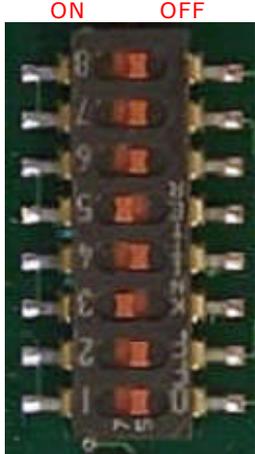
9. DIP-Schalter bzw. Filtereinstellungen SW1



Kanal 1 / Piezosensor 1

	DIP-Schalter	Funktion	
 <p>(Default) Werkseinstellung mit Filter, Fgrenz = 1KHz</p>	1+2	Entweder nur Schalter 1 oder Schalter 2, oder keinen von beiden einschalten! Fgrenz = 1KHz (33nF) (Default 1+2= OFF)	
	1	FGrenz = 100Hz (220nF II 33nF) (1=ON,2=OFF)	
	2	FGrenz = 355Hz (47nF II 33nF) (2=ON,1=OFF)	
	3	mit Filter (Default 3=ON , 4=OFF)	
	4	ohne Filter (4=ON , 3=OFF)	
		Achtung: Nur Schalter 3 oder Schalter 4 auf ON, nie beide gleichzeitig, sonst kann dieses zu Fehlfunktionen bzw. Beschädigung der Elektronik führen.	

Kanal 2 / Piezosensor 2

	DIP-Schalter	Funktion	
 <p>(Default) Werkseinstellung mit Filter, Fgrenz = 1KHz</p>		Achtung: Nur Schalter 5 oder Schalter 6 auf ON, nie beide gleichzeitig, sonst kann dieses zu Fehlfunktionen bzw. Beschädigung der Elektronik führen.	
	5	mit Filter (Default 5=ON , 6=OFF)	
	6	ohne Filter (6=ON , 5=OFF)	
	7+8	Entweder nur Schalter 7 oder Schalter 8, oder keinen von beiden einschalten! Fgrenz = 1KHz (33nF) (Default 7+8= OFF)	
	7	FGrenz = 100Hz (220nF II 33nF) (7=ON,8=OFF)	
	8	FGrenz = 355Hz (47nF II 33nF) (8=ON,7=OFF)	

10. Inbetriebnahme LVCpro



➤ Verdrahtung der Piezosensoren. Messfenster und Ausgänge entsprechend der PIN-Belegung verdrahten. Versorgungsspannung anlegen (unbedingt auf richtige Polarität achten !)

➤ Abgleich (Kalibrieren) der Verstärker mit den lt. Tabelle in Abschnitt 6 eingesetzten Piezosensoren.

➤ Über die Codeschalter SW201 (Kanal 1) bzw. SW401 (Kanal 2) besteht die Möglichkeit gegenüber der Grundeinstellung unterschiedliche Empfindlichkeiten der Sensoren bei mehrkanaliger Ausführung der Messung auszugleichen.

➤ Verstärkungsfaktor lt. Abschnitt 9 mit den jeweiligen Codeschaltern SW202 (Kanal 1) oder SW402 (Kanal 2) auf Grundposition 3 einstellen.

➤ Die Maximalleistung des Messobjekts (z.B. maximale Presskraft) einstellen. Codeschalter SW201 (Kanal 1) bzw. SW401 (Kanal 2) stetig hochschalten bis die gewünschte Ausgangsspannung am Analogausgang (max. 10V) erreicht ist. Wir empfehlen eine Endstellung auf 7V Ausgangsspannung bei Maximallast, damit bei Überlast der eine Auswertung noch möglich ist.

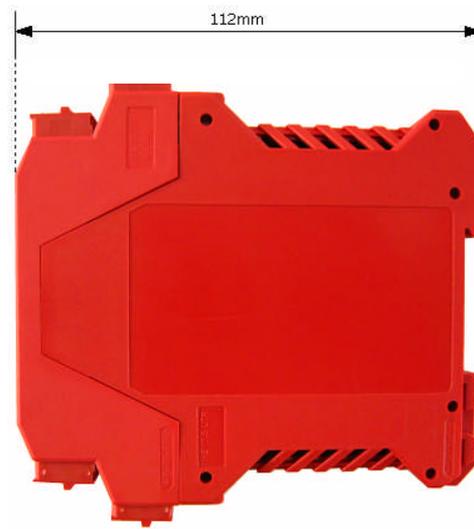
➤ Bei Austausch der Ladungsverstärkercassette LVCpro unbedingt auf die gleiche Einstellung aller Codeschalter achten, da sonst die Gefahr der Überlast (Verfälschung des Messergebnisses) besteht!

11. Bestelldaten LVCpro

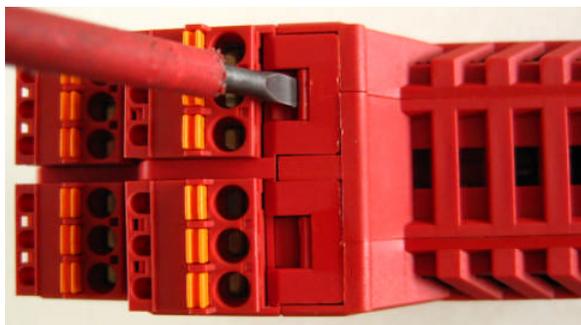
<u>Artikelbezeichnung</u>	<u>Typ</u>	<u>Bestell-Nr.:</u>
Ladungsverstärkercassette 2-kanalig	LVCpro 02-S	10 40 4302 0000
Ladungsverstärkercassette 2-kanalig (niedrigere Verstärkung / Empfindlichkeit)	LVCpro 02-SG	10 40 4402 0000
Ladungsverstärkercassette 2-kanalig	LVCpro 02	10 40 4102 0000
Ladungsverstärkercassette 2-kanalig (niedrigere Verstärkung / Empfindlichkeit)	LVCpro 02-G	10 40 4202 0000
Preßkraftsensor Mantel schwarz (Ständermontage) mit 6m* Anschlusskabel	JZT 127 / S	50 01 01 01 0000
Presskraftsensor Mantel weiss (Pleuelmontage) mit 6m*Anschlusskabel	JZT 127 / P	50 01 01 06 0000
Koaxkabel , beidseitig offenes Ende (Meterware)	MIL-C-17F-RG 058 CU	64200120

- weitere Kabellängen sind auf Anfrage lieferbar

12. Mechanische Abmessungen LVCpro



13. Öffnen der LVCpro



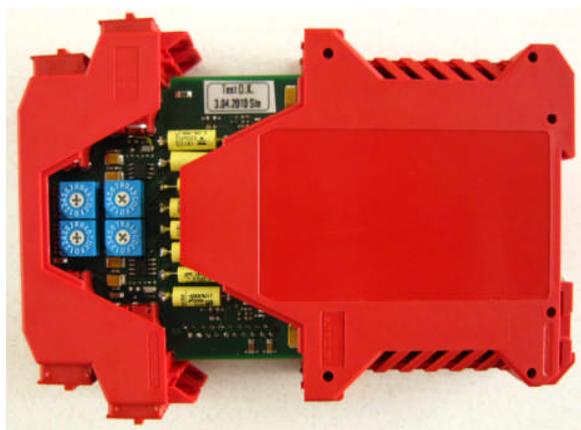
1. mit einem Schraubendreher auf den Splint in der Öffnungslasche drücken, welche sich unterhalb der Anschlussstecker von Power, PiezzoSensor2 sowie unterhalb von PeakOut2 und AnalogOut2 befinden.



2. den mit dem Schraubendreher gedrückten Splint nach hinten über die eingerastete Verschlusslasche schieben...



3. ...und gleichzeitig nach hinten drücken. Jetzt kann man wenn man diesen Schritt mit allen 4 Verschlüssen wiederholt den Gehäusedeckel abziehen.



4. die LVCpro kann nun geöffnet werden und die Codeschalter zur Einstellung bzw. Kalibrierung der Presskraft liegen frei.

14. Allgemeine Hinweise

EG-Konformitätserklärung

Hersteller: TRsystems GmbH , Systembereich Unidor

Werk: Unidor , Freiburger Straße 3, 75179 Pforzheim

bestätigen für das

Produkt: Ladungsverstärker

Gerätetyp: LVCpro

Modellname: LVCpro 02 , LVCpro 02-G , LVCpro 02-S , LVCpro 02-SG

die Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 89/392/EWG und folgenden Standards:

- EN 60 204.1, elektrische Ausrüstung für Industriemaschinen
- Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG IEC 801 Teile 1,2,4
- EN 55011 Funkstörspannung
- EN 55022 Funkstörstrahlung
- VDE 0100, VDE 0113, EN 60204

Herausgegeben von: TRsystems GmbH , Systembereich Unidor

Datum: 08 Januar 2013

Ort: Pforzheim, Deutschland

