

Montage- und Bedienungsanleitung

PiezoAmplifier PA...



ConSenses GmbH

Arheilger Weg 11
D-64380 Roßdorf
Germany

E-Mail: info@consenses.de

Revisionsstand: gültig für alle Geräte ab PAxB

ConSenses 2017. Alle Rechte vorbehalten



Die nationalen und örtlichen Vorschriften für den Umweltschutz und die Rohstoffrückgewinnung sind bei der Entsorgung nicht mehr gebrauchsfähiger Ladungsverstärker zu berücksichtigen. Bitte getrennt vom regulären Hausmüll entsorgen. Für weitere Informationen zur Entsorgung wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Die in diesem Dokument dargelegten Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. ConSenses behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von ConSenses-Produkten ist ausgeschlossen.

ConSenses

ist eine eingetragene Marke der ConSenses GmbH.

Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung durch ConSenses in keiner Form, weder ganz noch teilweise, vervielfältigt, weitergegeben, verbreitet oder gespeichert werden.

Inhalt

1.	Lieferumfang und Zubehör	1
1.1.	Lieferumfang	1
1.2.	Varianten.....	1
1.3.	Zubehör.....	2
2.	Funktionsprinzip und Anwendungshinweise	3
2.1.	Funktionsweise	3
2.2.	Einstellmöglichkeiten	4
2.3.	Exemplarisches Messergebnis	5
2.3.1.	Umrechnung in eine Messgröße	6
2.3.2.	Einstellung des Bereichs der Ausgangsspannung	7
3.	Sicherheitshinweise.....	8
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
3.2.	Bedienpersonal.....	8
3.3.	Sicherheitsbestimmungen und Belastbarkeitsgrenzen.....	8
3.4.	Ergänzende Sicherheitsvorkehrungen	9
3.5.	Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	9
3.6.	Umbauten und Veränderung	9
4.	Mechanischer Einbau	10
4.1.	Allgemeine Einbaurichtlinien.....	10
4.2.	Einbau.....	10
5.	Anschluss.....	11
5.1.	Sensorseite	11
5.2.	Ausgangsseite.....	11
6.	Datenblatt.....	12
6.1.	Abmessungen.....	12
6.2.	Technische Daten.....	12
7.	Konformitätserklärung.....	13

Bei Missachtung von Sicherheitshinweisen kann es zu Schäden an Mensch und/oder Maschine kommen. Bitte beachten Sie daher vor jeder Verwendung die Sicherheitshinweise.

Sollten Sie Fragen zu diesem Produkt haben, setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung:

ConSenses GmbH, Arheilger Weg 11, 64380 Roßdorf
E-Mail: info@consenses.de

1. Lieferumfang und Zubehör

1.1. Lieferumfang

Im Lieferumfang ist der anschlussfertige PiezoAmplifier mit sensor- und ausgangsseitigen Steckverbindern sowie diese Produktdokumentation und ein Kalibrierprotokoll enthalten.



Abbildung 1: Produktbild mit Anschlussbeschreibung (Bild zeigt optionalen Ausgang)

Weiterhin sind je nach bestelltem Zubehör Anschlussleitungen mit unterschiedlichen Kabellängen im Lieferumfang enthalten.

1.2. Varianten

Der PiezoAmplifier kann in unterschiedlichen Varianten bestellt werden. Wählbar ist der Ladungsbereich sowie der optionale Analogausgang (Abbildung 2). Z.B. bedeutet Q14xN die Produktvariante mit Eingangsladungsbereich bis 14.000 pC ohne Zusatzoption.

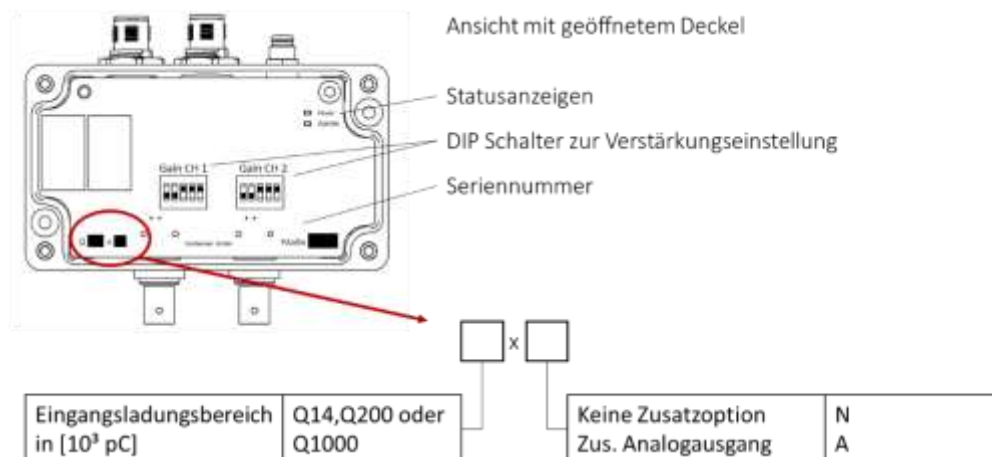


Abbildung 2: Produktcode

1.3. Zubehör

Folgende Anschlussleitungen sind passend für die sensor- und ausgangsseitigen Steckverbinder des Piezo-Amplifiers erhältlich:

Anschluss		Ausführung	Bestellcode
Ausgangsseite	PWR & OP	Sensor-/ Aktorkabel mit M8-Buchse 4 Pol, ungeschirmt, erhältlich in den Längen 5 m, 10 m, 20 m, 30 m, 50 m	LPAxPWRx 5/10/20/30/50
	Signal	Sensor-/ Aktorkabel mit M12-Buchse 8 Pol, geschirmt, erhältlich in den Längen 5 m, 10 m, 20 m, 30 m, 50 m	LPAxSIGx 5/10/20/30/50
	Optional: Out	Sensor-/ Aktorkabel mit M12-Buchse 8 Pol, geschirmt, erhältlich in den Längen 5 m, 10 m, 40 m	LPAxAOUTx 5/10/40
Sensorseite	Verlängerung Ladungssignal	Ultra-Low Noise Kabel BNC Stecker auf BNC Stecker mit Adapter BNC Buchse auf BNC Buchse erhältlich in den Längen 2 m, 5 m, 10 m	LCx 2/5/10

Tabelle 1: Anschlussleitungen im Zubehör

2. Funktionsprinzip und Anwendungshinweise

2.1. Funktionsweise

Der PiezoAmplifier besteht in der ersten Stufe aus einem Ladungsverstärker. Dieser funktioniert nach dem Prinzip eines elektronischen Integrators. Durch die kapazitive Gegenkopplung eines Hochimpedanz-Operationsverstärkers werden positive und negative Ladungsverschiebungen in ein analoges Spannungssignal gewandelt werden. Dabei wird durch Vorgabe eines Messfensters in Form eines digitalen Signals (0-2,7 V entspricht „low“, 20-24 V entspricht „high“) zwischen den Betriebsmodi „Operate“ (high) und „Reset“ (low) gewechselt. Das Signal zur Vorgabe des Messfensters ist durch einen Optokoppler galvanisch von der Ladungselektronik getrennt.

Im „Operate“ Modus findet eine kontinuierliche zeitliche Integration der Ladungsverschiebungen durch den angeschlossenen Piezosensor statt. Im Betriebsmodus „Reset“ wird durch Kurzschluss der Eingangskapazität ein Ausgleich der Ladungsverschiebung ausgelöst.

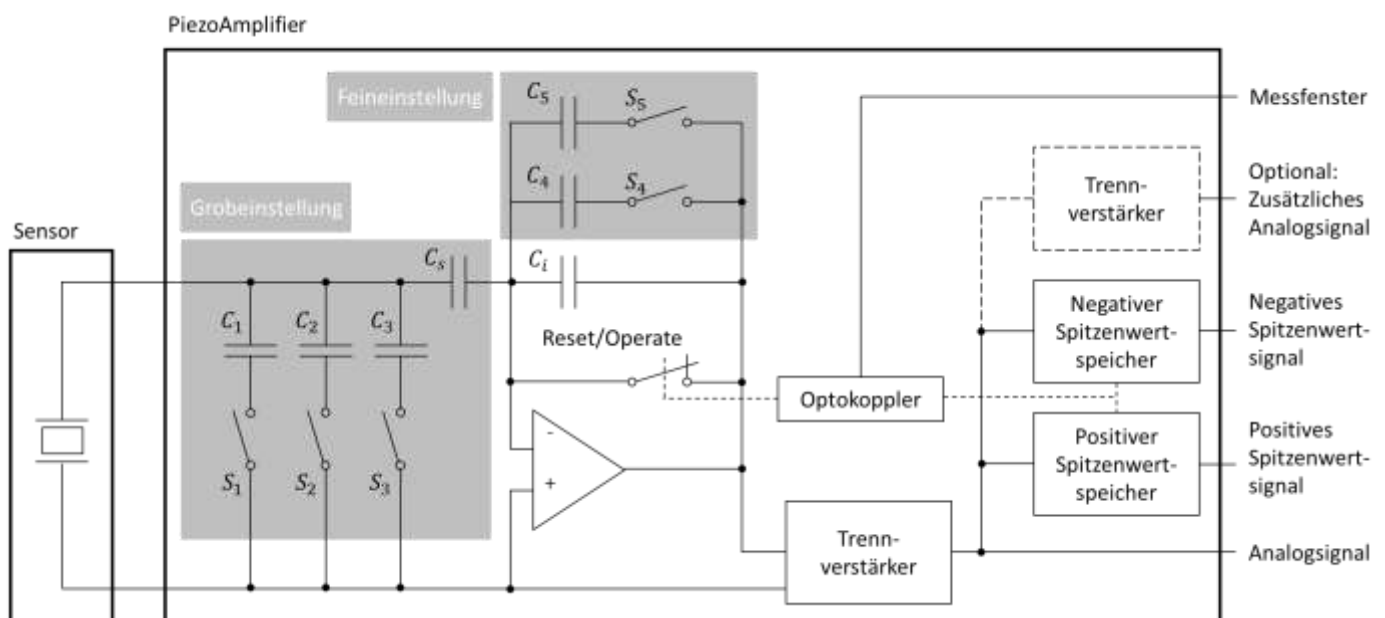


Abbildung 3: Blockschaltbild eines Signalverarbeitungskanals

Das Gerät besitzt zwei Kanäle zur Signalwandlung mit jeweils 16-fach verstellbarer Verstärkung. Für jeden Kanal steht ein analoger Spitzenwertspeicher zur Stabilisierung jeweils des positiven und des negativen Spitzenwertes zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass der Spitzenwertspeicher zwar hochdynamisch bis zur Grenzfrequenz des PiezoAmplifiers arbeitet, jedoch nicht langzeitstabil ist (etwa 10s).

Um ungewollte Masseschleifen bei der Systemintegration zu vermeiden, ist jeder Kanal mit einem Trennverstärker ausgestattet.

Optional kann ein weiterer, ebenfalls getrennter Analogausgang als Systemvariante bestellt werden. Diese Trennung stellt sicher, dass keine Wechselwirkung zwischen den angeschlossenen Signalverarbeitungsgeräten entstehen kann. Wäre zum Beispiel das negative Spitzenwertsignal an einer Maschinensteuerung angeschlossen und das zusätzliche Analogsignal an ein Messsystem, so kann durch die im PiezoAmplifier integrierten Trennverstärker ausgeschlossen werden, dass eine Fehlfunktion in einem der Systeme sich auf das jeweils andere System auswirkt.

2.2. Einstellmöglichkeiten

Zur Verstärkungseinstellung gemäß Kap. 5 den Deckel öffnen. Bitte achten Sie hierbei darauf, dass das Gerät stromlos ist.

Abbildung 4 zeigt die Anordnung der Schalter. Die dargestellten Schalterstellungen entsprechen dem Auslieferungszustand und der niedrigsten Verstärkereinstellung: 0 0 1 1 1.

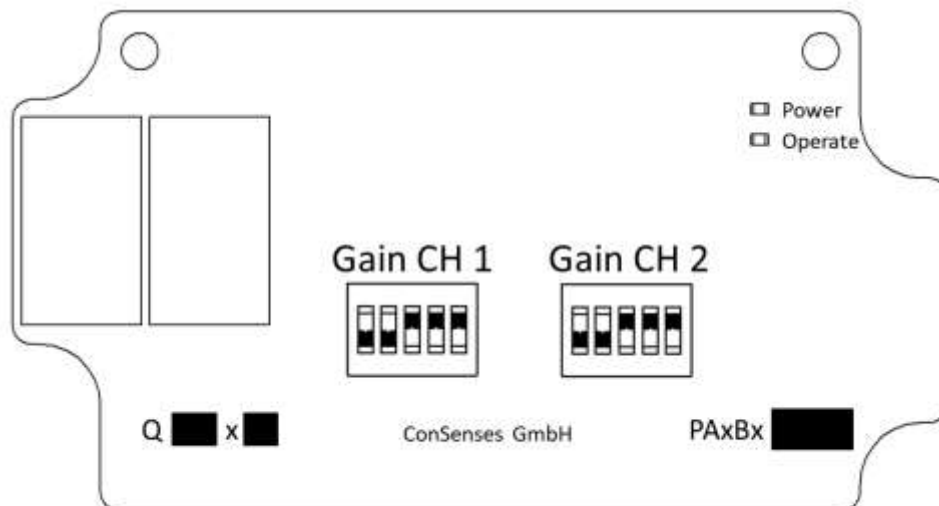


Abbildung 4: Anordnung der DIP-Schalter

Jeder Kanal besitzt einen fünffach DIP-Schalter: Die untere Schalterposition lautet „0“, die obere „1“. Mittels Grob- und Feineinstellung kann die gewünschte Verstärkung gewählt werden.

Bitte beachten Sie:



- Die Einstellung der Verstärkung wird für jeden Kanal separat vorgenommen.
- **Vor der Änderung darauf achten, dass der zulässige Bereich für die Eingangsladung nicht überschritten wird.**
- **Beim Wechsel der Verstärkung erst benötigte Schalter auf 1 stellen, danach ggf. Schalter auf 0 wechseln. Sonst besteht theoretisch Beschädigungsgefahr!** (s. Abbildung 5)

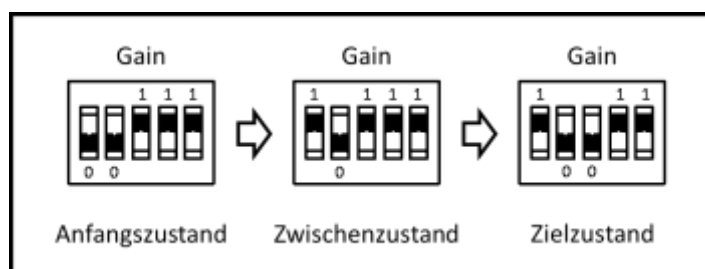


Abbildung 5: Beispiel Verstärkungswahl

Zu jeder Verstärkereinstellung sind die jeweils entsprechenden Ladungsbereiche für alle 3 Varianten Q14, Q200 und Q1000 in Tabelle 2 aufgeführt. Die tatsächlichen Bereiche können auf Grund der Bauteiltoleranzen um bis zu $\pm 5\%$ abweichen.

Grob	Fein	Ladungsbereiche [pC] für 0...10V			
		Q14	Q200	Q1000	
0 0 1	1 1	0 -	13.970	219.170	1.069.547
	0 1	0 -	11.990	171.700	817.015
	1 0	0 -	9.680	118.170	512.491
	0 0	0 -	7.700	70.700	259.959
0 1 0	1 1	0 -	6.004	48.529	130.880
	0 1	0 -	5.153	38.018	99.978
	1 0	0 -	4.160	26.165	62.713
	0 0	0 -	3.309	15.655	31.811
1 0 0	1 1	0 -	2.829	8.877	18.880
	0 1	0 -	2.428	6.955	14.422
	1 0	0 -	1.960	4.786	9.047
	0 0	0 -	1.559	2.864	4.589
0 0 0	1 1	0 -	1.270	2.170	2.880
	0 1	0 -	1.090	1.700	2.200
	1 0	0 -	880	1.170	1.380
	0 0	0 -	700	700	700

Tabelle 2: Ladungsbereiche

2.3. Exemplarisches Messergebnis

Abbildung 6 zeigt ein typisches Messergebnis. Zyklisch werden Messfenster geöffnet (Anlegen von 24 V am Messfensteranschluss) und geschlossen (0 V), so dass zeitkontinuierliche Ladungssignale am Analogausgang ablesbar sind. Der positive und negative Spitzenwertspeicher persistiert während des geöffneten Messfensters die jeweiligen Maximal- bzw. Minimalwerte.

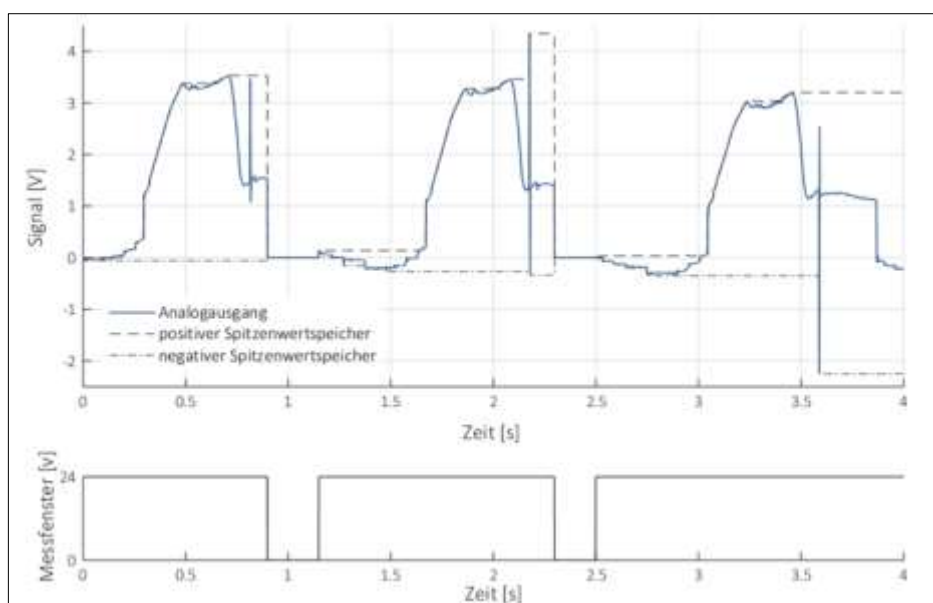


Abbildung 6: Beispielhafte Messergebnis

Die Ausgangsspannung ist abhängig von der vorgenommenen Grob- und Feineinstellung (vgl. Abbildung 3):

$$U = \frac{x}{C} \cdot Q$$

U: Ausgangsspannung [V]

x: Teilungsverhältnis

C: Eingangskapazität [pF]

Q: Eingangsladung [pC]

Folgende Werte gelten in Abhängigkeit von der Produktvariante (Abweichungen von ± 5 % aufgrund von Bauteiltoleranzen möglich):

Grob	x			Fein	C [pF]		
	Q14	Q200	Q1000		Q14	Q200	Q1000
0 0 1	0,1	0,01	0,003	1 1	127	217	288
0 1 0	0,2	0,04	0,02	0 1	109	170	220
1 0 0	0,45	0,24	0,15	1 0	88	117	138
0 0 0	1	1	1	0 0	70	70	70

Tabelle 3: Verstärkungswerte

Legt man der Messung eine entsprechende Kanaleinstellung zugrunde, können folgende Berechnungen angestellt werden:

1. Umrechnung des Spannungswertes in ein Ladungswert bzw. Kraft- oder Beschleunigungssignal
2. Durch Wahl einer anderen Verstärkung bei gleicher Eingangsladung ein höheres Ausgangssignal erreichen

2.3.1. Umrechnung in eine Messgröße

Kompatible Kraft- oder Beschleunigungssensoren mit piezoelektrischem Wirkprinzip verfügen in aller Regel über die Angabe der Sensorempfindlichkeit S. Für Kraftsensoren erfolgt die Angabe in der Einheit $[S_{Kraft}] = pC/N$ und für Beschleunigungssensoren in der Einheit $[S_{Beschl}] = pC/g$ (g: Vielfaches der Erdbeschleunigung).

Somit ist es zunächst erforderlich, die Ausgangsspannung in eine Ladung umzurechnen:

$$Q = \frac{C}{x} \cdot U$$

Anschließend kann die Messgröße durch den Quotienten aus Ladung und Sensorempfindlichkeit ermittelt werden:

Für Kraftsensoren: $F = \frac{Q}{S_{Kraft}}$; $[F] = N$; Für Beschleunigungssensoren: $a = \frac{Q}{S_{Beschl}}$; $[a] = g$

2.3.2. Einstellung des Bereichs der Ausgangsspannung

Nachfolgende Tabelle gibt den Gesamtverstärkungsfaktor V_{ges} ausgehend vom Eingangsladungsbereich der vorliegenden Produktvariante an.

Grob	Fein	V_{ges}		
		Q14	Q200	Q1000
0 0 1	1 1	1,00	1,00	1,00
	0 1	1,17	1,28	1,31
	1 0	1,44	1,85	2,09
	0 0	1,81	3,10	4,11
0 1 0	1 1	1,91	4,52	8,17
	0 1	2,22	5,76	10,70
	1 0	2,75	8,38	17,05
	0 0	3,46	14,00	33,62
1 0 0	1 1	4,24	24,69	56,65
	0 1	4,94	31,51	74,16
	1 0	6,12	45,79	118,23
	0 0	7,70	76,54	233,07
0 0 0	1 1	9,39	101,00	371,37
	0 1	10,94	128,92	486,16
	1 0	13,56	187,32	775,03
	0 0	17,04	313,10	1527,92

Tabelle 4: Variantenabhängige Gesamtverstärkung

Sollte der Bedarf bestehen, dass bei gleicher Eingangsladung ein höheres Ausgangssignal gewünscht ist, wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

Bestimmen Sie zunächst den Ausgangswert für die vorgenommene Kanaleinstellung (z.B. 01011 mit $V_{ges,Q14,vorher} = 1,91$; $U_{vorher} = 5$ V). Legen Sie das gewünschte Ausgangssignal fest (z.B. $U_{nachher} = 7$ V).

$$V_{ges,nachher} = \frac{U_{nachher}}{U_{vorher}} \cdot V_{ges,Q14,vorher} = 2,67$$

Die nächstgelegene Einstellstufe ist $V_{ges,Q14} = 2,75$ mit der Schalterstellung 01010.

3. Sicherheitshinweise

3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PiezoAmplifier ist für die Verwendung als Signalwandler in Messketten zur Messung quasistatischer und dynamischer Ladungsverschiebungen im Rahmen der durch die technischen Daten des jeweiligen Messbereichs spezifizierten Eingangssignalgrenzen konzipiert. Der Einsatz als Signalwandler innerhalb einer Messkette zur Überwachung von Maschinenfunktionen erfordert zudem die Einhaltung von Sicherheitsfaktoren.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Produkt nur nach Angaben dieser Montage- und Bedienungsanleitung und unter Beachtung der folgenden Sicherheitsbestimmungen sowie den mitgeteilten technischen Daten verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Dies gilt sinngemäß auch bei der Verwendung von Zubehör.

Die Ladungsverstärker sind nicht für den Einsatz als Sicherheitsbauteile bestimmt. Sachgemäßer Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung sind Voraussetzung für einen einwandfreien und sicheren Betrieb der Ladungsverstärker.

3.2. Bedienpersonal

Dieses Produkt ist ausschließlich von qualifiziertem Personal entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zu montieren und zu bedienen.

Zu qualifiziertem Personal zählen Personen, die als Bedienungspersonal der zu untersuchenden Anlage in ihrem Umgang und deren Sicherheitskonzepten unterwiesen und mit der Bedienung des in dieser Dokumentation beschriebenen Produktes vertraut sind. Sie müssen die Montage- und Bedienungsanleitung sowie die Sicherheitshinweise genau gelesen und verstanden haben.

Bei der Verwendung des PiezoAmplifiers sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Achten Sie auf sicherheitsbewusstes Arbeiten und auf die Einhaltung einschlägiger Unfallverhütungsvorschriften bspw. der Berufsgenossenschaften.

3.3. Sicherheitsbestimmungen und Belastbarkeitsgrenzen

Für einen sicheren Betrieb des Ladungsverstärkers sind Montagevorschriften und Belastbarkeitsgrenzen unbedingt zu beachten. Die in den technischen Datenblättern angegebenen Maximalbelastungen dürfen keinesfalls überschritten werden. Dies betrifft:

- Maximale Ladungsverschiebung am Messeingang bei entsprechender Verstärkungseinstellung
- Vorgehen bei der Verstellung von Verstärkungsfaktoren
- Temperaturgrenzen

Signalleitungen der Sensoren müssen so installiert werden, dass elektromagnetische Emissionen keine Beeinträchtigung der Messumformerfunktion hervorrufen.

Vor jeder Inbetriebnahme ist eine Projektplanung und Risikoanalyse durchzuführen, die alle Sicherheitsaspekte der umgebenden Technik berücksichtigt. Insbesondere betrifft dies Personen- und Anlagenschutz. Um Defekte oder Fehler an Anlagen, die Personen-, Anlagenschäden oder Datenverlust zur Folge haben können, zu vermeiden, müssen ergänzende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

3.4. Ergänzende Sicherheitsvorkehrungen

Die Ladungsverstärker als Messwandler können keine sicherheitsrelevanten Funktionen übernehmen. Dafür bedarf es weiterer Komponenten und Einrichtungen für die der Errichter und Betreiber derselben Sorge zu tragen hat. Elektronik, die ein solches Messsignal verarbeitet ist derart zu gestalten, dass bei Ausfall eines Messsignals keine Folgeschäden auftreten können.

Im Fehlerfall, beim dem durch Defekt oder Fehlfunktion des Ladungsverstärkers Menschen oder Sachen zu Schaden kommen können, muss vom Anwender durch Vorkehrungen ein sicherer Betriebszustand hergestellt werden. Solche Vorkehrungen können z.B. durch trennende oder nichttrennende Schutzeinrichtungen oder Ähnliches erfolgen und müssen zumindest den Anforderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften genügen.

3.5. Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Ladungsverstärker entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Es bestehen Restrisiken bei unsachgemäßem Gebrauch. Deshalb hat jede Person, die mit Installation, Inbetriebnahme und mit dem Abbau des Sensors beauftragt ist, die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise zu lesen und zu verstehen.

Durch nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch des PiezoAmplifiers oder durch Nichtbeachtung der Sicherheitsbestimmungen kann ein Schaden, eine Fehlfunktion, ein Ausfall des PiezoAmplifiers resultieren. Eine Fehlfunktion oder Ausfall des PiezoAmplifiers kann zur Folge haben, dass Sachen oder Personen in der Umgebung des PiezoAmplifiers zu Schaden kommen.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Produktes deckt einen Signalwandler ab und ist nur ein Teil der Messkette. Sicherheitstechnische Aspekte der Messkette sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden und ausgewiesen sind. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten.

3.6. Umbauten und Veränderung

Das Produkt darf ohne ausdrückliche Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung des Herstellers für resultierende Schäden aus.

4. Mechanischer Einbau

4.1. Allgemeine Einbaurichtlinien

Behandeln Sie die PiezoAmplifier schonend. Sie beugen somit Beschädigungen vor, welche das Messsignal beeinträchtigen können. Sorgen Sie dafür, dass die PiezoAmplifier vor widrigen Bedingungen wie beispielsweise Salzwasser, Öl, Kühlschmierstoff, Schnee, Regen oder Eis geschützt sind.

Schützen Sie die Kontaktstellen vor Verunreinigungen und berühren Sie die Anschlüsse nicht. Falsche Signale entstehen, wenn der Isolationswiderstand des elektrischen Messaufbaus bestehend aus Piezosensor, Signalleitung und Signalwandler abnimmt. Anzeichen für einen zu geringen Isolationswiderstand sind positive oder negative Signaldrifts des Ausgangssignals bereits ohne aufgebrauchte Kraft.

Sie sollten es vermeiden den PiezoAmplifier bei extremer Luftfeuchtigkeit einzusetzen (>80 % rel. Luftfeuchte). PiezoAmplifier mit angeschlossener Signalleitung weisen die Schutzart IP67 gemäß DIN EN 60529 auf. Diese Schutzart ist nur gewährleistet, sofern die Kabelverbindung ordnungsgemäß montiert ist.

Stellen Sie sicher, dass der PiezoAmplifier nicht überlastet wird (vgl. Abschnitt 3.3). Im Falle einer Überlast besteht die Gefahr des Defekts, wodurch Gefahren für Bedienpersonal und Anlage resultieren können. Treffen Sie zum Schutz vor Überlastung oder zur Sicherung der Folgen eines Defekts geeignete Maßnahmen.

4.2. Einbau

Die vier Senkschrauben (s. Abbildung 7 links) mit einem geeigneten Kreuzschlitzschraubendreher heraus-schrauben und den Deckel abnehmen.

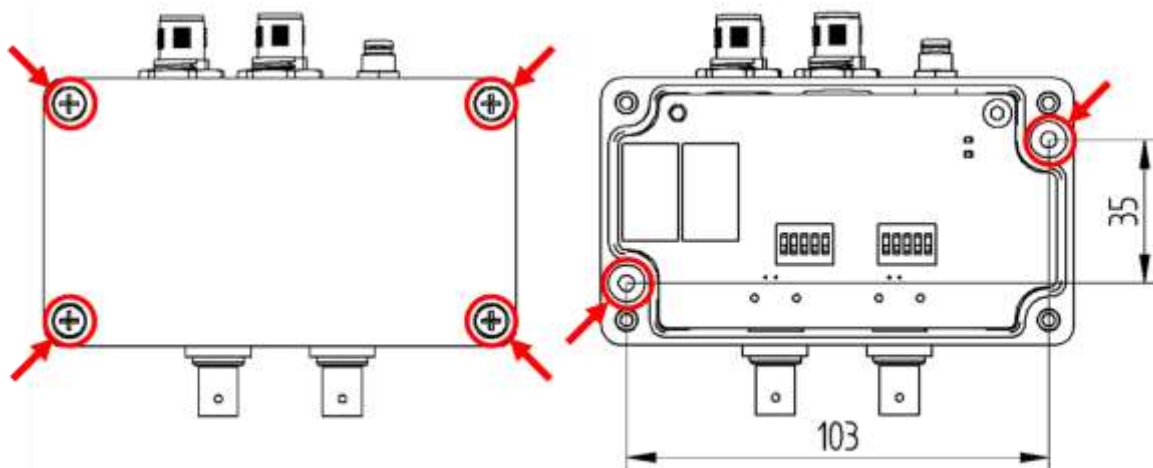


Abbildung 7: Montage

Das Ladungsverstärker-Gehäuse wird mittels zwei Zylinderschrauben (mind. M4x16) befestigt. Die dafür vorgesehenen Bohrungen sind in der Abbildung 7 rechts rot eingekreist. Bei der Montage ist auf das richtige Anzugsmoment (2,9 Nm für Festigkeitsklasse 8.8), sowie eine Schraubensicherung zu achten.

Es ist außerdem darauf zu achten, dass ein ausreichender Abstand zur nächsten Wandung oder benachbarten Geräten eingehalten wird, damit die Kabel richtig verlegt werden, können ohne Mindestbiegeradien zu unterschreiten (s. Abmessungen im Abschnitt 6.1). Nach der Montage und Einstellung den Deckel wieder zuschrauben. Das Anzugsmoment der Senkschrauben beträgt 0,50 – 0,75 Nm.

5. Anschluss

5.1. Sensorseite

Geeignete Anschlusskabel für piezobasierte Messketten zeichnen sich durch einen sehr hohen Innenwiderstand ($>10\text{ T}\Omega$) und einen besonderen Kabelaufbau zur Minimierung triboelektrischer Effekte aus. Zudem muss die Kapazität dieser Kabel gering sein. Die ConSenses Signalleitung LC... erfüllt diese Anforderungen und bietet auch die passenden Anschlüsse aufnehmer- und verstärkerseitig. Behandeln Sie die Signalleitung schonend, da Beschädigungen unmittelbar die Signalqualität beeinträchtigen können. Es wird dringend empfohlen, beschädigte Kabel zu ersetzen.

Um Signalstörungen infolge triboelektrischer Effekte zu vermeiden, sollte bei der Verlegung der Signalleitung darauf geachtet werden, dass das Kabel möglichst wenig bewegt wird und am besten ruht. Der minimale Kabelbiegeradius von 26 mm darf nicht unterschritten werden, um den Kabelaufbau nicht zu beschädigen. Meiden Sie Streufelder von Motoren, Trafos und Schützen und verlegen Sie Signalleitungen nicht in der unmittelbaren Nähe zu leistungsführenden Stromleitungen oder an heißen Teilen.



Beim Anschluss der Signalleitung an den Ladungsverstärker achten Sie darauf, dass der Messverstärker während des Anschlusses im „Reset“ Modus ist, um eine Beschädigung des Verstärkers zu vermeiden (Beispielsweise durch Abziehen des PWR&OP Anschlusses).

5.2. Ausgangsseite

Die Steckanschlüsse bzw. die erhältlichen Anschlussleitungen (vgl. Kap. 1.2) sind wie folgt belegt:

Power / Messfenster (4-pol M8-Stecker):

Kontakt nr.	Aderfarbe	Funktion	Steckerbild
1	br	Messfenster	
2	ws	-	
3	bl	+ 24 VDC	
4	sw	GND	

Analogsignale (8-pol M12-Stecker), geschirmt:

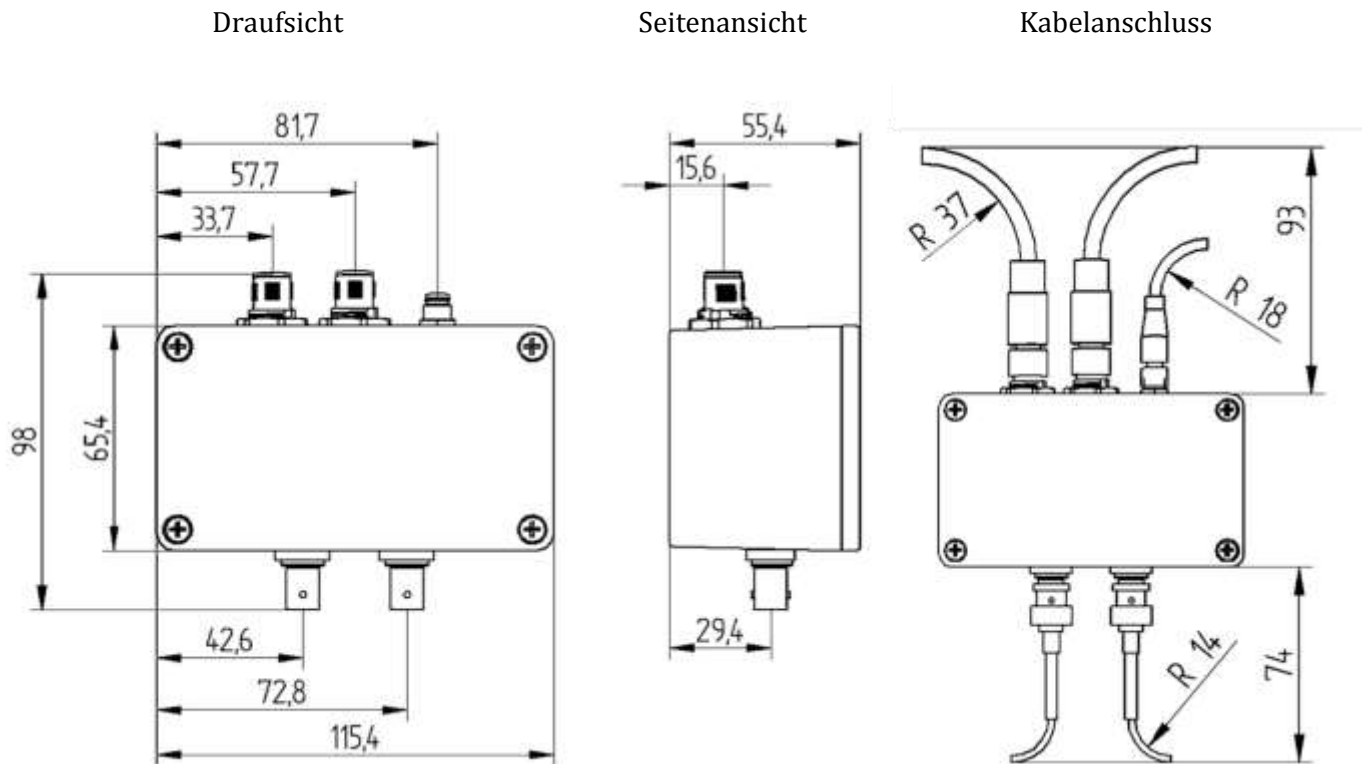
Kontakt nr.	Aderfarbe	Funktion	Steckerbild
1	ws	CH1	
2	br	CH1 pos. Spitzenwert	
3	gn	CH1 neg. Spitzenwert	
4	ge	CH2	
5	gr	CH2 pos. Spitzenwert	
6	rs	CH2 neg. Spitzenwert	
7	bl	GND	
8	rt	-	

Zusätzlicher Ausgang (4-pol M12-Stecker), geschirmt:

Kontakt nr.	Aderfarbe	Funktion	Steckerbild
1	br	CH1	
2	ws	CH2	
3	bl	-	
4	sw	GND	

6. Datenblatt

6.1. Abmessungen



6.2. Technische Daten

Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... 70
Schutzart nach DIN EN 60529 (mit angeschlossenem Kabel)		IP67
Eingangsladungsbereiche	pC	Q14: 0...13.970 Q200: 0...219.170 Q1000: 0...1.069.547
Messfenster	V	Reset: 0... 1 Operate: 20 ... 26 (Nominal 24)
Ausgangssignal	V	± 10
Versorgungsspannung	VDC	18 ... 36
Stromaufnahme maximal	A	0,2 (bei 24 VDC)
Grenzfrequenz	Hz	50.000

7. Konformitätserklärung



Wir,

ConSenses GmbH, Arheilger Weg 11, D-64380 Roßdorf, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

PiezoAmplifier

in den Ausführungen

PAxB...

nachfolgende Vorschrift der Europäischen Union erfüllt:

Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Nachfolgend sind die zugrunde gelegten einschlägigen Normen oder normativen Dokumente aufgelistet:

EN 61326-1: 2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements

EN 61326-2-3:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-3 Particular requirements – Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning

Unterzeichnet für und im Namen von:

ConSenses GmbH

Roßdorf, 14.07.2017

Dr. Matthias Brenneis, Geschäftsführer