



**IMPACTOR400 SYSTEM
INSTALLATIONS- UND
BEDIENER HANDBUCH**

PROVEN PERIMETER PROTECTION

GEOQUIP LIMITED

Kingsfield Industrial Estate, Derby Road
Wirksworth, Matlock, Derbyshire, DE4 4BG
Tel : 01629 824891 Fax : 01629 824896
Int. tel : +44 1629 824891 Int. fax : +44 1629 824896

impactor

Dokument Nummer: QA284
Revision Nummer: 5
Datum der Ausgabe: 1/10/00

Aktuelle Fassung: P Cook

Genehmigt : I Macalindin

Alle Illustrationen, Abmessungen, Größen- und sonstigen Angaben in diesem Handbuch sind unverbindlich und sollten ausschließlich als Anleitung dienen. Sie sind nicht Bestandteil eines Liefervertrages zwischen Geoquip Ltd. und dem Kunden.

Alle Angaben in diesem Handbuch können jederzeit und ohne Ankündigung seitens der Fa. Geoquip geändert werden.

	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Allgemeines	1
1.2 Konformität.	1
2 Systemkomponenten	2
2.1 Der Impactor400 Sensor	2
2.2 Der Impactor400 Auswerter.	2
2.3 Enddose.	2
3 Vor Installationsbeginn zu Beachten.	3
3.1 Sensorkabelverlauf	3
3.2 Detektionsbereich	3
3.3 Homogene Wandkonstruktion	4
3.4 Störeinflüsse	4
4 Sensorbehandlung	5
4.1 Handhabung des Sensors	5
4.2 Sensorbehandlung.	5
5 Sensorinstallation	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Auslegen des Sensors	7
5.3 Befestigung des Sensors.	7
5.4 Nicht-Sensitive Sektoren	7
5.5 Verbindung Zwischen Sensorkabeln	7
6 Sensoranschluss.	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Sensorkabelanschluss	8
6.3 Stahlverschraubungen des Impactor 400	9
6.4 Enddose.	10
6.5 Sensorkabeltest.	10
7 impactor Auswerter	11
7.1 Installation des Auswerters	11
7.2 Anschlüsse.	11
7.3 Relaisdaten	11
7.4 dc Spannungsversorgung	12
7.5 Audioausgang	12

	Seite
8 Regler und Anzeigen	13
8.1 Empfindlichkeitseinstellung	13
8.2 Ereigniszähler	13
8.3 Timerfunktion	13
8.4 LED-Anzeigen	14
8.5 Akustische Ereignisanzeige	14
9 Innbetriebnahme	16
9.1 Systemprüfung	16
9.2 Auswertertest	16
9.3 Einstellung des Auswerters	16
9.4 Systemtest	17
10 Fehlersuche	18
10.1 Installationsbedingte Probleme	18
10.2 Sensorbedingte Probleme	19
10.3 Auswerterbedingte Probleme	20
11 Technische Daten - Auswerter	21

1.1 ALLGEMEINES

Das Impactor400 System ist ein Einbruchmeldesystem, welches spezifisch auf Schlag-/Durchbruchangriffe (Impakte) auf massive Wandstrukturen, wie z.B:

Ziegelsteinwände,
Kalksandsteinwände,
Betonwände oder
gleichwertige Wandkonstruktionen

reagiert. In der Regel versuchen Einbrecher, sich durch Rammen mit einem Fahrzeug oder der Benutzung von mechanischen Hilfsmitteln (Vorschlaghammern, Axt), schnellen Eintritt in Gebäude zu verschaffen.

Das System bietet eine kostengünstige und zuverlässige Detektion solcher Angriffsversuche. Es sollte allerdings nicht eingesetzt werden, wenn mit weniger massiven Angriffen gerechnet wird.

Errichter und Betreiber sollten sich zur Beratung an einen Fachmann richten. Geoquip Ltd. hat langjährige Erfahrung auf diesem Gebiet und bieten einen kostenlosen Beratungsservice an.

Dieses Handbuch befaßt sich mit der Installation, Inbetriebnahme und dem Funktionstest des Impactor400 Systems.

1.2 KONFORMITÄT

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Geräte entsprechen der CE-Norm sowie den EMC Kompatibilitätsanforderungen.

Ein technischer Bericht über die entsprechend durchgeführten Tests/Verfahren ist auf Anfrage von Geoquip Ltd erhältlich.

Obwohl das System den obigen Normen entspricht, können bestimmte, starke Störeinflüsse die Leistung des Systems beeinträchtigen. Um diese Störeinflüsse möglichst gering zu halten, sollten die Richtlinien in diesem Handbuch genau befolgt werden.

Bitte beachten Sie, daß beim Anschluß von nicht CE zertifizierten Geräten, wie z.B. Stromversorgungseinheiten, das System der CE-Norm eventuell nicht länger entspricht. In jedem Fall ist CE-Entsprechung nur dann gegeben, wenn die in diesem Handbuch vorgegebenen Vorgaben genauestens eingehalten werden.

2.1 DER IMPACTOR400 SENSOR

Wie alle Sensoren aus der bewährten Guardwire-Serie, basiert der Impactor400 Sensor auf dem Prinzip eines linearen, induktiven Körperschallsensors. Das Design entspricht den spezifischen Vorgaben der Durchbruchdetektion an Gebäudewänden.

Detektiert werden die bei einem Angriff auf eine Wandstruktur erzeugten Vibrationen; diese werden nach dem Induktionsprinzip in niederfrequente Signale umgewandelt und an den Impactor400 Auswerter weitergeleitet.

Da der Sensor von einem robusten Kabelmantel umgeben ist, kann er direkt auf der zu überwachenden Wandfläche befestigt werden, was die Detektionssicherheit bei einer ordnungsgemäßen Installation optimiert. Der Kabelmantel schützt den Sensor außerdem vor Beschädigung und Abnutzung, so daß eine Verlegung im Stahlschlauch bei den meisten Anwendungen nicht notwendig ist.

2.2 DER IMPACTOR400 AUSWERTER

Der Auswerter ist das "Herz" des Impactor400 Detektionssystems und bedient sich zur Analyse und Verarbeitung der vom Sensor erzeugten elektrischen Signale eines komplexen Microcontrollers. Er "entscheidet", ob die ausgewerteten Signale dem typischen Muster eines Eindringversuches entsprechen und aktiviert, falls erforderlich, das Alarmrelais.

Der Impactor400 Signalauswerter verfügt serienmäßig über alle von einem Sicherheitssystem zu erwartenden Merkmale, nämlich:

1. Relaisausgänge für Alarm und Sabotage zum Anschluß an Meldezentralen.
2. Versorgungsspannung: 12V Gleichspannung nominal.
3. Sabotageüberwachung von Sensor und Auswertergehäuse.
4. Systemeinstellungen zur Anpassung an alle Detektionsvorgaben.

Der Impactor400 weist außerdem über, für ein solches System einzigartige, Funktionsmerkmale auf, die es dem Errichter/Betreiber erlauben, bei minimalem Zeitaufwand maximale Systemnutzung zu erzielen:

1. 'Ereignisanzeige' über Tongeber bei Entfernen des Gehäusedeckels.
2. Audioausgang erleichtert die Fehlersuche.
3. Halbleiterrelais machen den Auswerter weniger anfällig und zuverlässiger.

2.3 ENDDOSE

Die Enddose besteht aus einem sabotagegeschützten Aluminiumgehäuse mit einer dreiteiligen PG-Verschraubung. Ein Endwiderstand sowie Inline-Sabotageschalter sind bereits werksseitig an den Klemmblock angeschlossen.

3.1 SENSORKABELVERLAUF

Die folgenden Planungshinweise sollten bei der Installation aller Impactor400-Systeme befolgt werden.

1. Wählen Sie den Sensorverlauf so, daß er Ihren Sicherheitsvorgaben optimal entspricht. Bedenken Sie dabei die Platzierung der Enddose sowie das Überlappen der Sensorlinien am Zonenende.
2. Bei der Platzierung des Auswerters spielen Stromversorgung, Erdung sowie Kabelführung zur Meldezentrale eine wichtige Rolle.
3. Bestimmen Sie nun die erforderliche Länge des Sensorkabels und wählen Sie das entsprechende Impactor400-Kit aus.

3.2 DETEKTIONSBEREICH

Auf einer homogenen, solide gebauten Gebäudewand detektiert der Impactor400 Sensor Durchbruchversuche bis zu 1,2m auf beiden Seiten des Sensorkabels. Bei Wandhöhen bis zu 2,4m genügt daher eine einzige Sensorlinie. Zur flächendeckenden Überwachung an Wänden über 2,4m sind mehrere Sensorlinien erforderlich. Bitte beachten Sie den Detektionsbereich von 1,2m auf beiden Seiten des Sensorkabels, wenn Sie Ihren Sensorverlauf planen. Abbildung 1 zeigt ein Installationsbeispiel an zwei verschiedenen hohen Wänden.

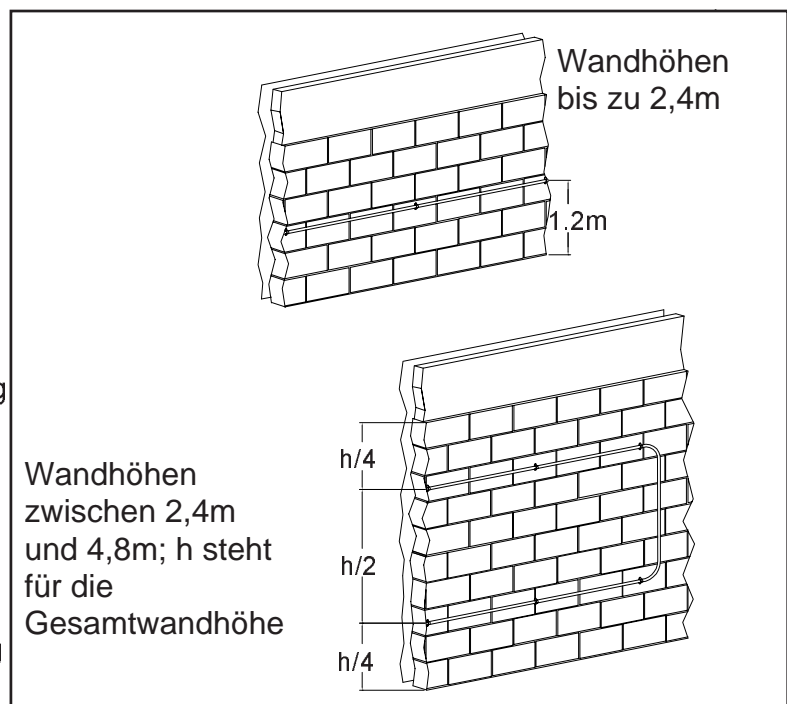


Abbildung 1

VdS-gemäße Anwendungen sind Durchbruchüberwachung auf Ziegelstein-, Beton- oder Kalksandsteinwänden (oder gleichwertig). In einer Detektionszone sollte die Wand durchgehend aus gleichen Materialien bestehen und gleiche Wandstärke haben. Weitere Einzelheiten zur homogenen Wandkonstruktion finden Sie unter Punkt 3.3.

Bitte beachten Sie, daß sich die Angabe von 1,2m auf beiden Seiten des Sensors lediglich auf die Wand selbst und nicht auf andere, in die Wand eingelassene Materialien bezieht. Fenster und Türen, zum Beispiel, bedürfen einer separaten Überwachung. Bitte erkundigen Sie sich vor Installationsbeginn beim Fachhändler.

WICHTIGER HINWEIS

Der Sensor muß immer an der Innenseite der Gebäudewand befestigt werden.

3.3 HOMOGENE WANDKONSTRUKTION

Die bei einem Einbruchversuch erzeugten Vibrationen werden über die Wandstruktur vom Angriffspunkt an den Sensor übertragen. Die Detektionsleistung des Systems hängt daher entscheidend von der Gleichmäßigkeit der Wandkonstruktion ab. Bei der Planung des Sensorverlaufes sollten Sie darauf achten, daß innerhalb einer Zone durchgängig gleiches Material verwendet wird. Unterschiedliche Baumaterialien müssen an separate Auswerter angeschlossen werden

3.4 STÖREINFLÜSSE

Bei der Planung des Sensorverlaufes sollten Sie mechanische oder elektrische Störeinflüsse beachten, die sich auf die Detektionsleistung des Systems negativ auswirken könnten.

Potentielle mechanische Störquellen können sein:

1. Jegliche Art von Maschinerie, die an der Wandfläche befestigt oder daran angelehnt ist, wie z.B. Heizungen, Klimaanlage, Ventilatoren, Pumpen oder Kompressoren.
2. Schlecht befestigte Türen, Fenster, Schilder oder andere Teile, die mit der Wand in Berührung kommen oder durch externe Einflüsse, wie z.B. Wind, Vibrationen verursachen können. Rolltüren sind für Schlechtwettereinflüsse besonders anfällig.

Falls Sie bei der Systemplanung auf solche Problemzonen stoßen, wenden Sie sich bitte vor Installationbeginn zur Beratung an Ihren Fachhändler.

Potentielle elektrische Störquellen können sein:

1. Motoren, Schütze, Trafos, Schaltnetzteile oder Leuchtstofflampen ohne Störschutz.
2. Starkstromkabel.
3. Schweißtransformatoren oder Gabelstapler-Batterieladestationen.

Normalerweise wird der Sensor durch solche Störgrößen nicht beeinflusst. Wenn ein solches Wechselfeld jedoch stark genug ist, können in Extremfällen Falschalarme ausgelöst werden.

Energiekabel mit Stahlmantel reduzieren die Störstrahlung erheblich, jedoch hat sich in der Praxis ein Verlegeabstand zwischen Sensorkabel und den oben beschriebenen Störquellen von mindestens 1m bewährt.

4.1 HANDHABUNG DES SENSORS

Um die ordnungsgemäße Funktion des Impactor400 Systems zu gewährleisten, sollten die im folgenden Abschnitt enthaltenen Anweisungen strikt befolgt werden. Abweichungen oder Änderungen erfolgen auf Risiko des Errichters oder Betreibers. Allen, mit der Installation des Sensorkabels betrauten, Personen sollte klar sein, daß es sich hierbei um einen empfindlichen Vibrationssensor handelt, der mit entsprechender Sorgfalt behandelt werden muß.

4.2 SENSORBEHANDLUNG

Der Sensor wird auf Kabeltrommeln geliefert und sollte immer so von einer Trommel abgerollt werden, daß die Trommel auf einer geeigneten Abrollvorrichtung gelagert und in Auslegerichtung abgewickelt wird. Bei abweichenden Arten des Auslegens ist die Gefahr des Knickens durch Schlingen oder Klinken gegeben. Das Sensorkabel darf beim Abspulen nicht gedehnt oder gestaucht werden.

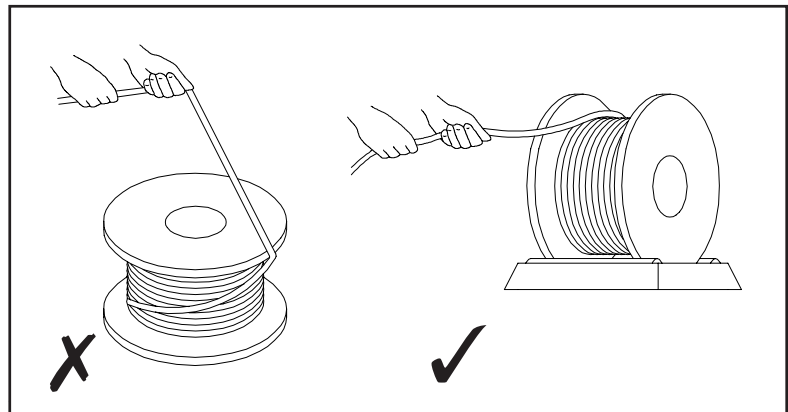


Abbildung 2

Das ausgelegte und zur Befestigung am Gebäude präparierte Sensorkabel muß vor Beschädigungen durch Personen oder Fahrzeuge geschützt werden. Es kann dabei zu internen Beschädigungen des Sensorkabels kommen, die nicht immer von außen sichtbar sind und einen erheblichen Reparaturaufwand zur Folge haben.

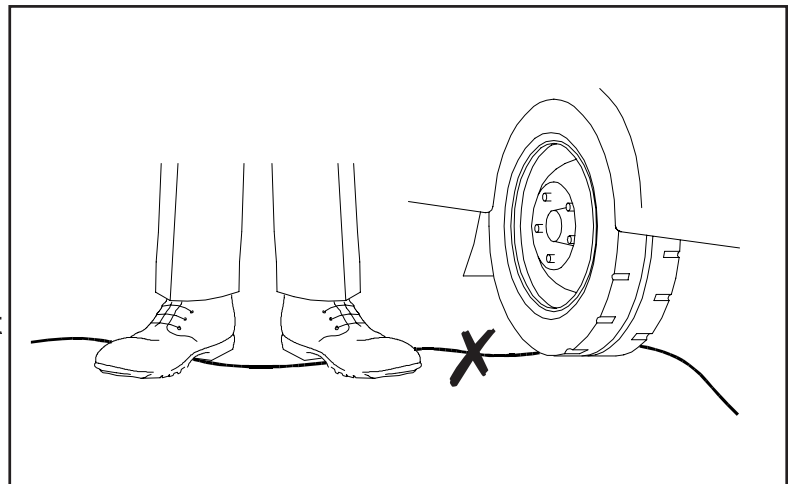


Abbildung 3

Bei der Befestigung des Sensorkabels ist der kleinste zulässige Biegeradius von 100mm unbedingt einzuhalten. Das gilt auch für Biegeradien bei der Installation.

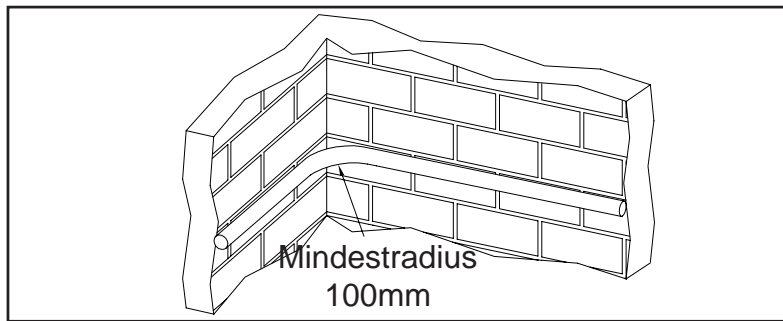


Abbildung 4

Wenn es bei der Installation notwendig wird, das Senorkabel über Ecken zu ziehen, ist auf ausreichend große Biegeradien zu achten, um die maximal zulässige Zugkraft beim Ziehen nicht zu überschreiten.

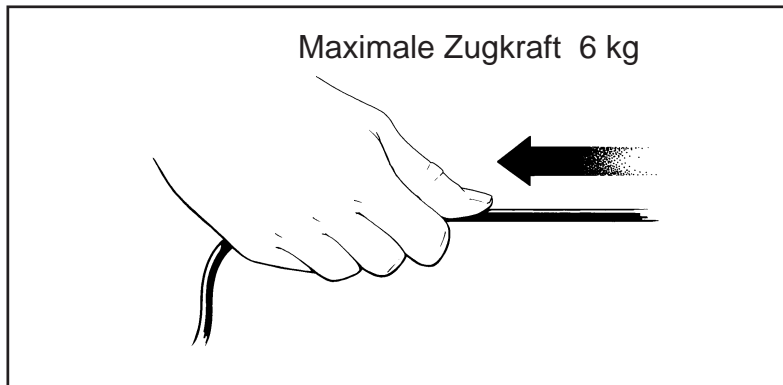


Abbildung 5

Die maximale Zugkraft am Sensor darf 6kg nicht überschreiten. Höhere Zugkräfte können eine Beschädigung des Sensors bewirken, der von außen nicht unbedingt erkennbar ist.

5.1 ALLGEMEINES

Um die ordnungsgemäße Funktion des Impactor400 Systems zu gewährleisten, sollten die im folgenden Abschnitt enthaltenen Anweisungen strikt befolgt werden. Abweichungen oder Änderungen erfolgen auf Risiko des Errichters oder Betreibers.

5.2 AUSLEGEN DES SENSORS

Beginnen Sie an der Enddose und spulen Sie das Kabel parallel zur Wandfläche zum anderen Zonenende hin, wie zuvor beschrieben, ab.

5.3 BEFESTIGUNG DES SENSORS

Bei Installationen nach VdS-Richtlinien sind ausschliesslich Metallschellen mit Sicherungsschrauben zu verwenden. Diese sind im Bedarfsfall separat als Zubehör zu bestellen.

Bei nicht-VdS gemässen Installationen wird der Sensor normalerweise mittels Nagelschellen direkt auf der Wandoberfläche befestigt.

Bei Wandkonstruktionen, bei denen eine Befestigung mittels Nagelschellen nicht möglich ist, d.h. falls die Wand zu hart oder zu weich ist, um die Nägel einzuschlagen, muß das Sensorkabel mittels Metallschellen mit Sicherungsschrauben befestigt werden. Wichtig ist in jedem Fall, daß der Sensor über seine ganze Länge in engem mechanischen Kontakt mit der Wandoberfläche anliegt.

Heben Sie den Sensor von der Enddose aus in der gewünschten Installationshöhe an die Wand und befestigen Sie ihn mit Hilfe der Nagel-/Metallschellen. Weder die Schellen noch das Sensorkabel dürfen dabei beschädigt werden.

Wenn Sie am Auswerter angekommen sind, schneiden Sie das Kabel so ab, daß genügend Reserve für Anschluß an den Auswerter übrig bleibt.

Damit der Sensor in engem Kontakt mit der Wandoberfläche ist, sollte er mindestens alle 200mm mit Schellen befestigt werden. Bei unebenen Wandflächen, zur Umgehung von Hindernissen oder Verlegung um Ecken, sind zusätzliche Schellen erforderlich.

Die Schellen sollten fest in der Wand sitzen und dürfen nicht in weichen Mörtel genagelt werden, da sie sich hier mit der Zeit lockern könnten.

5.4 NICHT-SENSITIVE SEKTOREN

Das Impactorsystem wurde nicht für Anwendungen konzipiert, bei denen nicht-sensitive Bereiche in die Überwachungszone integriert werden müssen. Falls dies bei einem Projekt dennoch erforderlich ist, wenden Sie sich bitte zur weiteren Beratung an Geoquip.

5.5 VERBINDUNG ZWISCHEN SENSORKABELN

Falls eine Sensorlinie beschädigt ist, empfehlen wir, die gesamte Linie zu ersetzen. Sensorersatz kann bei Geoquip bestellt werden.

6.1 ALLGEMEINES

Zur langfristigen Leistungsgewährung des Systems sollten nur Enddosen von Geoquip Ltd. verwendet werden. Der Anschluß des Sensors an den Auswerter/die Enddose erfolgt erst am Ende der Sensorinstallation.

Benutzen Sie für alle Schrumpfstellen ausschließlich eine Heißluftpistole. **Niemals** eine offene Flamme verwenden.

Das nachfolgend aufgeführte Werkzeug sollte dem Montagepersonal zur ordnungsgemäßen Ausführung der Anschlußarbeiten zur Verfügung stehen:

Scharfes Kabelmesser.

Heißluftpistole.

Kleiner Seitenschneider.

Zwei verstellbare Schraubenschlüssel.

Das Anschlußset wird mit dem Impactor400-Kit geliefert.

6.2 SENSORKABELANSCHLUSS

Beachten Sie Abbildung 6 beim Durchlesen der nachfolgenden Anleitung.

1. Entfernen Sie ca. 80mm Kabelmantel und legen Sie den Beidraht mit dem Aluminiumschirm frei. Kerben Sie dazu vorsichtig den Mantel an der vorgesehenen Stelle rundherum ein und schneiden Sie den Mantel von dort zum Ende hin auf.

Weder Schirm noch Beidraht dürfen dabei beschädigt werden.

2. Wickeln Sie den Beidraht kurz vor der Schnittstelle fest um den Aluminiumschirm.

3. Entfernen Sie vorsichtig den Aluminiumschirm, ohne die darunterliegende Mylarschicht zu beschädigen. Die Richtung des Sensorkabels bestimmt, von welcher Seite her der Schirm überlappt und damit entweder von der Schnittstelle oder der Abisolierstelle her leichter zu entfernen ist. Beim Abwickeln des Schirmes von der Abisolierstelle her, ist ein kleiner Seitenschneider hilfreich zum Anheben der ersten Lage.

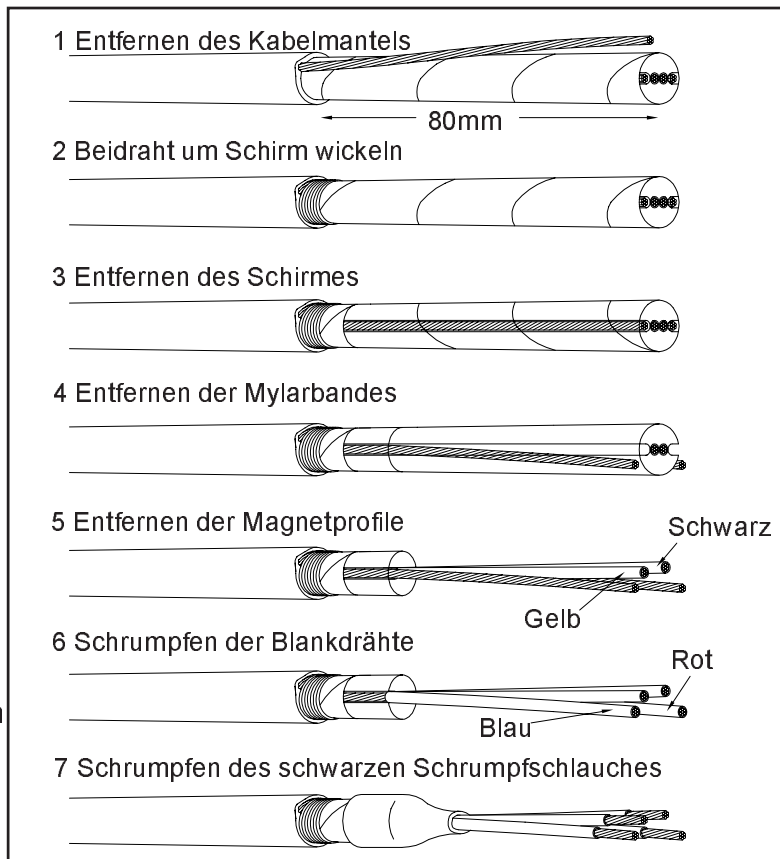


Abbildung 6

4. Schneiden Sie ca. 10mm vom Kabelende entfernt eine Kerbe rund um das durchsichtige Mylarband und entfernen Sie es vom Kabel. Wie beim Schirm ist die Kabelrichtung maßgeblich für die Art des Abwickelns.
5. Brechen Sie die Magnetprofile ab und legen Sie so die inneren Drähte frei.
6. Bestimmen Sie den Blankdraht unmittelbar neben dem schwarz isolierten Draht und isolieren Sie diesen mit dem roten Schrumpfschlauch aus dem Anschlußset. Die Schrumpfschläuche müssen den blanken Draht vollständig bedecken. Verfahren Sie mit dem blauen Schrumpfschlauch und dem anderen Blankdraht wie zuvor.
7. Stülpen Sie den schwarzen Schrumpfschlauch über das Kabelende, sodaß er die einzeln isolierten Adern bedeckt. Schrumpfen Sie von der Mantelseite, bis die Schläuche die Drähte vollkommen umschließen.
8. Überprüfen Sie ob die isolierten Drähte vom Schrumpfschlauch umfaßt werden und auf beiden Seiten der geschmolzene Adhäsivkleber sichtbar ist.
9. Entfernen Sie ca. 12mm der Isolierung von allen Anschlüssen für den Anschluß an die Klemmblöcke.

6.3 STAHLVERSCHRÄUBUNGEN DES IMPACTOR 400

Sowohl die Enddose als auch der Auswerter verfügen über dreiteilige PG-Verschraubungen aus Stahl.

Beim Anschluss des Sensors oder Servicekabels bitte die nachfolgenden Anweisungen befolgen und sicherstellen, daß die Kabel ordentlich geerdet und fest in der Öffnung verankert sind.

1. Schrauben Sie den mittleren Teil der PG-Verschraubung ab. (Das Endstück bleibt an das Mittelteil angeschraubt.)
2. Stülpen Sie das abgeschraubte Teil über das präparierte Kabelende.
3. Stellen Sie sicher, daß der Beidraht immer noch fest um den Aluminiumschirm gewickelt ist.
4. Führen Sie die Drähte des Kabelendes nun vorsichtig durch die an der Enddose befestigte Verschraubung, bis der Beidraht an der Drahtgaze anliegt.
5. Schrauben Sie den mittleren Teil der PG-Verschraubung mit einem

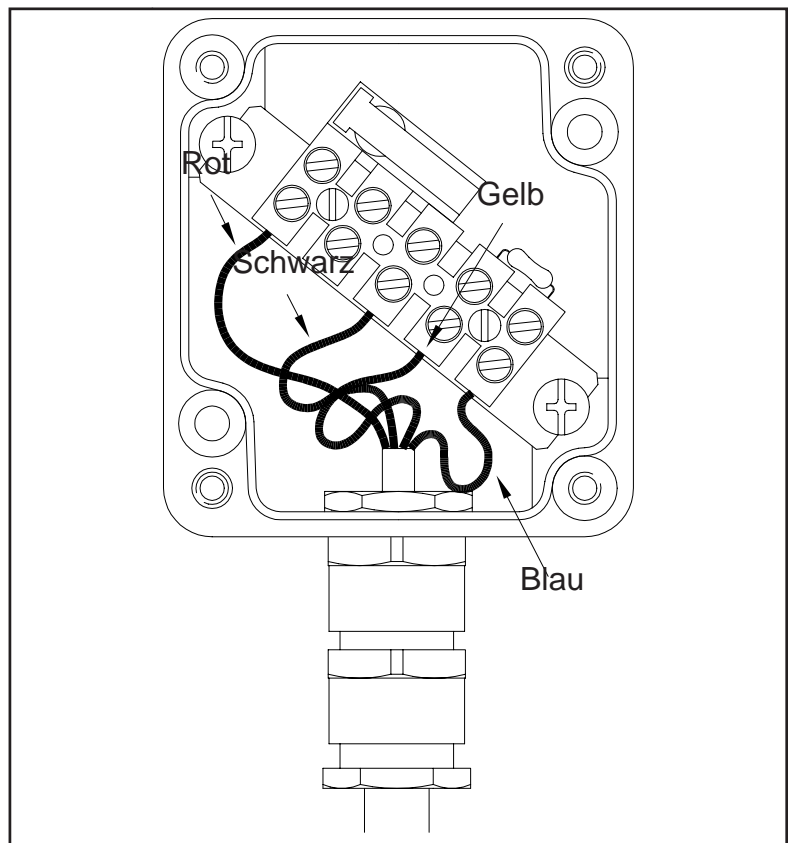


Abbildung 7

Schraubenschlüssel wieder an und ziehen Sie ihn fest.

6. Ziehen Sie den äusseren Teil der PG-Verschraubung fest, so dass der Sensor fest in der Verschraubung verankert ist. Sie müssen dabei den mittleren Teil eventuell mit einem Schraubenschlüssel festhalten, damit er sich nicht fester zuzieht.

6.4 ENDDOSE

Der Linienabschluß erfolgt durch Anschluß an die Enddose. Diese wird mittels beiliegendem Befestigungsmaterial auf die zu überwachende Wand aufgeschraubt. Die Schraublöcher im Gehäuse sind so konzipiert, daß die Schrauben nach Schliessung des Deckels nicht mehr sichtbar sind.

Nach Montage der Enddose auf der Wand können Sie mit dem Anschluß des Sensors, wie in Abschnitt 6.3 beschrieben, beginnen. Die Sensordrähte werden, wie in Abbildung 7 gezeigt, angeschlossen. Zur Arbeitserleichterung kann der Anschlußblock nötigenfalls für diesen Arbeitsschritt auch aus der Enddose herausgenommen werden.

6.5 SENSORKABELTEST

Wenn der Sensor einmal an beiden Enden zum Anschluß vorbereitet ist, sollte er vor dem Anschluß an den Auswerter folgendermaßen elektrisch getestet werden:

1. Messen Sie mit einem digitalen Ohmmeter den Widerstand zwischen dem roten und dem schwarzen Draht am Auswerterende der Sensorlinie und notieren Sie diesen Wert.
2. Wie in Schritt 1 messen Sie den Widerstand zwischen dem blauen und gelben Draht am Auswerterende der Sensorlinie und notieren Sie diesen Wert.
3. Vergleichen Sie die Werte aus Schritt 1 und 2. In einem korrekt angeschlossenen Kabel sollten diese Werte bis auf 5% genau übereinstimmen. Bei einer Maximalzonenlänge von 75m sollte der maximale Schleifenwiderstand 68Ω nicht überschreiten.
4. Die Kabellänge kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Kabellänge (m)} = \frac{\text{Schleifenwiderstand} - 56}{16} \times 100$$

Anmerkung: Der Schleifenwiderstand muß in der Einheit Ohm eingesetzt werden.

5. Stellen Sie den Meßbereich auf etwa $2000k\Omega$ ein und überprüfen Sie, ob der Widerstand zwischen dem grün/gelben Erdungsdraht und dem roten Draht größer als $1M\Omega$ ist. Wiederholen Sie diesen Test zur Überprüfung, daß zwischen dem blauen Draht und der Erde kein Erdschluß ist.

Wenn die obigen Tests positiv ausfallen, kann das Sensorkabel an den Auswerter angeschlossen werden. Bei abweichenden Ergebnissen lesen Sie bitte Kapitel 10 der Bedienungsanleitung über Fehlersuche.

7.1 INSTALLATION DES AUSWERTERS

Zur Befestigung des Impactor400 Auswerters auf einer flachen, soliden Oberfläche sind vier Holzschrauben (10 x 50mm) und vier Plastikdübel erforderlich. Im Auswertergehäuse sind vier Löcher für die Holzschrauben vorgesehen (Abmessungen wie in Abbildung 8 gezeigt). Die Befestigungsschrauben sollten mittels eines 8mm Bohrers fest in die Dübel geschraubt werden. Zur leichteren Bedienung und Wartung sollte der Auswerter leicht zugänglich angebracht werden. Die Auswerter werden mit zwei, RF-geschirmten, dreiteiligen Stahlverschraubungen zum Anschluß von Sensor und Servicekabel geliefert.

Das Servicekabel sollte geschirmt sein und mindestens über drei verdrehte Adernpaare verfügen. Je ein Paar für Alarm- und Sabotagesignale zur Meldezentrale sowie ein Paar für die Spannungsversorgung zum Auswerter. Der Schirm des Servicekabels muß an den Metallkörper der Stahlverschraubung angeschlossen werden, durch die es in den Auswerter eingeführt wird. Der Anschluß des Servicekabels erfolgt ähnlich wie in Abschnitt 6.3 für den Sensor beschrieben. Der Schirm des Servicekabels sollte nur an die Stahlverschraubung des Auswerters angeschlossen werden und wird so durch die, in Abschnitt 7.2 beschriebene, Erdung mitgeerdet.

7.2 ANSCHLÜSSE

Der Sensor wird an der "Sensor-Input" Schraubklemmleiste des Auswerters angeschlossen. Bitte achten Sie darauf, daß die Farben der Sensorleitungen den Farben auf der Platine entsprechen. Den Sensor durch die Stahlverschraubung, wie in Abschnitt 6.3 beschrieben, in das Gehäuse einführen.

Es ist unbedingt erforderlich, eine niederohmige Erdleitung an den 4mm langen Gewindebolzen an der Außenseite des Gehäuses anzuschließen. Dies ist eine vorgeschriebene Sicherheitsmassnahme, die verhindern soll, dass elektrische Überspannungen in das Sensorkabel induziert werden und Schäden aufgrund von Blitzschlag entstehen.

Die Alarm- und Sabotageausgänge werden an den Ausgangs-Klemmblock wie auf der Platine abgebildet, angeschlossen. Die Auswerterrelais sind mit einpoligen Wechselkontakten (Klasse A) ausgerüstet, die werksseitig auf Öffnerbetrieb (SPNO) eingestellt, sodaß die Kontakte im Alarm- oder Sabotagefall sowie bei Stromausfall öffnen.

Bei bemannten Projekten können die Alarm- und Sabotageausgänge an eine Mehrzonenüberwachungsanlage von Geoquip (Art. Nr. GW6ZA, GW12ZA und GW24ZA) angeschlossen werden. Weitere Informationen über diese Meldezentrale finden Sie auf unseren Datenblättern sowie unserem Handbuch QA137, die bei Geoquip erhältlich sind.

7.3 RELAISDATEN

Alarm- und Sabotagekontakte sind wie folgt ausgelegt:

	ac/dc
Max. Spannung:	350V
Max. Stromstärke:	50mA
Max. Schaltspannung:	500mW

7.4 DC SPANNUNGSVERSORGUNG

Aufgrund der Richtlinien sollten nur Stromversorgungseinheiten verwendet werden, die mit dem CE-Zeichen versehen sind.

Der Auswerter benötigt eine Gleichspannungsversorgung von 12V nominell, welche an den "Power Supply"-Klemmblock angeschlossen wird. Der Minuspol oder 0V muß an die negative Klemme und der Pluspol an die positive Klemme angeschlossen werden.

Obwohl ein Schutz vor Umkehrpolarität sowie vor Überspannungen in das System integriert sind, kann eine Überspannung über 18V nicht ohne Systemschaden über längere Zeit toleriert werden.

Der Stromverbrauch des Auswerters beträgt 30mA an 12V, aber der Auswerter arbeitet auch bei einer Gleichspannung zwischen 8V und 18V noch fehlerfrei. Zur optimalen Betriebssicherheit sollte die Versorgungsspannung jedoch möglichst 12 Volt betragen.

7.5 AUDIOAUSGANG

Die vom Sensorkabel erzeugten elektrischen Audiosignale werden am Audioausgang des Auswerters zur Verfügung gestellt (Klemmen 1 und 3 des Audio-Klemmblocks). Der Pegel des Audiosignals beträgt nominell 0dBm (0.772V RMS) und die Ausgangsimpedanz beträgt 600Ω.

Das Audiosignal kann mit Hilfe eines geeigneten Kopfhörers, Artikel Nr. IMP400/HP1 von Geoquip Ltd. überwacht werden.

8.1 EMPFINDLICHKEITSEINSTELLUNG

Die Drehschalter auf der linken Platinenseite stellen den Empfindlichkeitsbereich des Auswerters ein. Jeder, vom System detektierte Angriffsversuch (Impakt) wird nachfolgend als *Ereignis* bezeichnet.

Folgende Einstellungen wurden aufgrund von Geoquip's Erfahrungen ermittelt und sollten als typische Richtwerte angesehen werden. Bitte durch eigene Angriffsversuche bestätigen und falls nötig abändern:

Beton- und Ziegelsteinwände	4-5
Hohlblockwände	7
Aluminium- und Blechfassaden	3-4
Metalltüren	4
Feuerschutz- und Tresortüren	2-3

8.2 EREIGNISZÄHLER

Der mittlere Drehschalter. Mit Hilfe dieses Schalters wird das System so eingestellt, daß das Alarmrelais erst nach einer vorgewählten Anzahl von *Ereignissen* aktiviert wird. Wird der Ereigniszähler z.B. auf Stufe 3 gesetzt, müssen drei separate *Ereignisse* eintreten, bevor das Alarmrelais aktiviert wird.

Wird der Ereigniszähler auf Stufe 1 gesetzt, ist nur ein einziges *Ereignis* zur Aktivierung des Alarmrelais notwendig. Die Einstellung der Timerfunktion ist dabei irrelevant.

WICHTIGER HINWEIS

Wenn der Ereigniszähler auf Stufe 0 steht, befindet sich das System in einem kontinuierlichen Alarmzustand.

8.3 TIMERFUNKTION

Die Timereinstellung beeinflusst nicht die Latenzzeit bis zur Alarmauslösung durch ein Einbruchereignis.

Die Timersteuerung ermöglicht die Auswahl der Länge eines Zeitfensters, innerhalb dessen eine vorgegebene Anzahl von *Ereignissen* eintreten muß.

Jede Schaltstufe steht für ein Intervall von 20 Sekunden, d.h. Position 1 = 20 Sekunden, Position 2 = 40 Sekunden usw. Das größtmögliche Intervall beträgt 180 Sekunden (Position 9).

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Funktionsweise der Timereinstellung und des Ereigniszählers.

Das Alarmrelais soll in unserem Beispiel nur dann aktiviert werden, wenn innerhalb von vierzig Sekunden drei Ereignisse stattfinden. Die Zeitmessung beginnt ab dem ersten Ereignis.

Der Ereigniszähler muß auf 3, die Timersteuerung auf 2 gestellt werden. Das erste *Ereignis* startet das Zeitfenster, welches in unserem Beispiel vierzig Sekunden lang ist.

Wenn nun innerhalb dieses Zeitfensters zwei weitere Ereignisse eintreten, wird das Alarmrelais aktiviert.

Falls nach dem ersten Ereignis innerhalb des Zeitfensters nur noch ein weiteres Ereignis eintritt, verstreicht das Zeitintervall, und das erste Ereignis wird gelöscht, so daß nur das zweite Ereignis gespeichert bleibt. Nun müssen innerhalb der nächsten vierzig Sekunden zwei weitere Ereignisse eintreten, damit das Alarmrelais aktiviert wird.

Der Timer läuft solange, bis keine Ereignisse mehr im Speicher vorhanden sind. Wenn dies der Fall ist, wird der Timer bis zum nächsten Ereignis automatisch auf Null zurückgestellt.

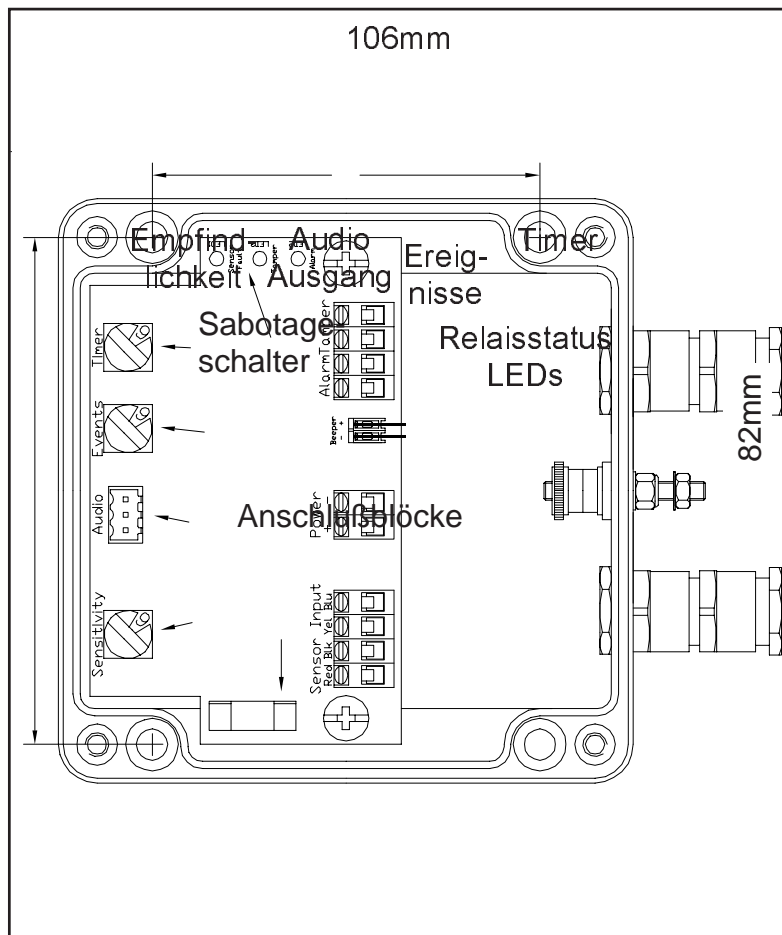


Abbildung 8

8.4 LED-ANZEIGEN

Anzeige für den Relaisstatus

Zwei LEDs zeigen den Status der Halbleiterrelais am Auswerter an. Wenn die Anlage eingeschaltet wird, sollten beide LEDs aufleuchten. Dies zeigt an, daß beide Relais sich im aktivierten Ruhezustand befinden.

Tritt ein Zonen- oder Sabotagealarm ein, erlischt die entsprechende LED. Dies signalisiert den Abfall des Relais und das Öffnen der Kontakte.

Wenn das Alarmrelais aktiviert ist, wird die untere ALARM-LED etwa 2 Sekunden lang aus- und danach wieder eingeschaltet.

Bei Sabotagemeldungen wird die mit Tamper (Sabotage) gekennzeichnete, mittlere LED erlöschen, bis der Fehler behoben wird.

Anzeige für Sensorstatus

Die obere LED zeigt an, ob der Sensor intakt ist. Falls dies nicht der Fall ist, leuchtet die LED auf und die Sabotage-LED erlischt, bis der Fehler behoben wird.

8.5 AKUSTISCHE EREIGNISANZEIGE

Zusätzlich zu den oben beschriebenen LEDs ist der Auswerter mit einem Tongeber ausgestattet, der die Registrierung eines Ereignisses mit einem kurzen Ton und eine Alarmaktivierung mit einem langen Ton anzeigt. Der Tongeber kann bei der Einstellung

des Systems dazu verwendet werden, die Empfindlichkeit zu prüfen. Der Tongeber funktioniert nur, wenn der Gehäusedeckel abgenommen wird und der Sabotagekontakt im Deckel nicht unterbrochen ist.

9.1 SYSTEMPRÜFUNG

Wichtig für die Inbetriebnahme ist die Inspektion der Installation, da hierdurch gewährleistet wird, daß die in diesem Handbuch erwähnten Empfehlungen eingehalten wurden. Eine zufriedenstellende Einstellung des Systems ist nur nach einer ordnungsgemäßen Installation möglich. Deshalb muß sichergestellt werden, daß vor dem nächsten Schritt alle Problembereiche behoben werden.

9.2 AUSWERTERTEST

Wenn alle Anschlüsse zum Auswerter hergestellt wurden, kann der Auswerter eingeschaltet und getestet werden.

1. Vor Einschalten der Stromversorgung ist der Pluspol (+ 12V Input) abzuklemmen und so abzubiegen, daß er nicht versehentlich Metallteile berührt. Die Sabotageüberwachung muss mit einem Stück Papier oder Karton abgedeckt werden. (Nicht vergessen: Nach Beendigung des Tests und vor Verschliessen des Deckels wieder abnehmen!)
2. Nach dem Einschalten des Netzteils, überprüfen Sie mit Hilfe eines Multimeters, daß die Gleichspannung zwischen dem abgeklemmten Draht und dem Minuspol auf dem Klemmblock zwischen 8V und 18V beträgt und die richtige Polarität vorliegt = +V.
3. Schließen Sie den Draht wieder an den Pluspol an und überprüfen Sie, daß die Gleichspannung zwischen den Polen nach wie vor zwischen 8V und 18V liegt.

Kommt es beim Wiederanschluß des Versorgungskabels an den Auswerter zu einem signifikanten Spannungseinbruch, läßt dies entweder auf ein Problem mit der Spannungsversorgung, dem Zuleitungskabel oder der Auswerterkarte schließen.

Bei zentraler Spannungsversorgung (12V) und langen Leitungswegen kann der Spannungsabfall durch Erhöhen der Ausgangsspannung am Netzgerät kompensiert werden.

4. Überprüfen Sie, daß sich sowohl die Sabotage-LED als auch die Alarm-LED in Stellung ON (EIN) befinden. Abbildung 8 zeigt, wo sich diese LEDs befinden.

Ist eine der LEDs ausgeschaltet, liegt eine Fehlfunktion vor. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel 10.

5. Überwachen Sie das Audiosignal, indem Sie den IMP400/HP1 Kopfhörer auf der Audioklemmleiste des Auswerters anschließen. Prüfen Sie, daß auf dem Audioausgang keine Geräusche oder Dauertöne zu hören sind. Durch Schlagen auf die Wandoberfläche können Sie überprüfen, daß ein einwandfreies Audiosignal vorliegt.

Hinweise dazu, was Sie bei auftreten von Audiostörungen in Form von Dauertönen oder Brummen tun müssen, finden Sie in Kapitel 10.

9.3 EINSTELLUNG DES AUSWERTERS

Folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen, um eine ordnungsgemäße Einstellung der Anlage zu gewährleisten.

Vor Arbeitsbeginn müssen Sie dafür sorgen, daß der Auswerter die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Tests erfolgreich absolviert hat.

1. Entfernen Sie den Deckel und achten Sie darauf, ob sich die Alarm-LED in Stellung ON (EIN) befindet. Stellen Sie den Ereigniszähler und Timerregler auf Position 1.
2. Stellen Sie den Empfindlichkeitsregler auf Position 5.
3. Simulieren Sie einen reproduzierbaren, impulsförmigen Angriff ungefähr 1,2m vom Sensorkabel entfernt. Horchen Sie dabei nach dem Tongeber.
4. Wenn ein Ton hörbar ist, setzen sie die Empfindlichkeit um eine Position zurück und wiederholen Sie den Versuch. Wenn der Tongeber kein Ereignis anzeigt, erhöhen Sie die Empfindlichkeit um eine Position. Eine höhere Einstellung steigert die Empfindlichkeit der Anlage, eine Reduzierung senkt die Empfindlichkeit.
5. Wiederholen Sie Schritte 3 und 4 bis eine optimale Einstellung erreicht ist, d.h. bis eine zuverlässige Detektion bei möglichst niedrigem Empfindlichkeitswert vorliegt, was durch den Tongeber angezeigt wird. Wiederholen Sie Ihren letzten Schritt, um zu überprüfen, daß auch wirklich eine optimale Einstellung erreicht wurde.
6. Nun kann mit dem Ereigniszähler die Anzahl der zur Auslösung des Alarmrelais erforderlichen Ereignisse gewählt werden. Stellt man, zum Beispiel, den Ereigniszähler auf 3, so bedeutet dies, daß innerhalb des bei der Timereinstellung gewählten Zeitfensters und vor dem Auslösen des Alarms drei impulsförmige Ereignisse von ausreichender Stärke vorgenommen werden müssen, um das Alarmrelais zu aktivieren.
7. Nun ist die Timersteuerung einzustellen, mit deren Hilfe das Zeitfenster bestimmt wird, innerhalb dessen die Ereignisse eintreten müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Wird die Timersteuerung in Stellung 1 gebracht, müssen alle drei im vorhergehenden Abschnitt aufgeführten Ereignisse innerhalb von 20 Sekunden eintreten, damit der Alarm ausgelöst wird. Dieses 20-Sekunden-Intervall beginnt mit der Detektion des ersten Ereignisses. Jede Schaltstufe entspricht einer Änderung der Intervalllänge um 20 Sekunden, so daß Stellung 1 = 20 Sekunden entspricht, Stellung 2 = 40 Sekunden und wo weiter, bis zum größtmöglichen Intervall von 180 Sekunden (Stellung 9).

9.4 SYSTEMTEST

Sie sollten weitere Tests über die gesamte Zone sowie an besonders gefährdeten Punkten durchführen um zu prüfen, ob die Detektion der gesamten Zone zufriedenstellend ist.

Es wird empfohlen, alle Testergebnisse und Einstellungen auf dem Etikett auf der Deckelinnenseite aufzuschreiben, damit Sie bei der späteren Wartung darauf zurückgreifen können.

Falls das Impactor400 System nicht ordnungsgemäß funktionieren sollte, sehen Sie bitte zunächst in der nachfolgenden Liste nach, die mögliche Fehlfunktionen, Ursachen und Abhilfen behandelt.

10.1 INSTALLATIONSBEDINGTE PROBLEME

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anscheinend ungenügende Empfindlichkeit bei Systemtest oder Inbetriebnahme.	Ungenügende Abdeckung des Überwachungsbereiches durch zu große Abstände zwischen den Sensorlinien.	Erhöhung der Anzahl der Sensorlinien in Anlehnung an die Installationsvorschriften.
Extreme Audiogeräusche oder Interferenzen beim Abhören des Audiosignals.	Sensorkabel laufen parallel zu Energiekabeln oder anderen Quellen elektromagnetischer Störfelder, wie Trafos, Hochspannungskabel, usw.	Verlegen des Sensors in Anlehnung an die empfohlenen Abstände zu den Störquellen. Wenden Sie sich zur weiteren Beratung an Geoquip Ltd.
Unterschiedliche Empfindlichkeit bei Testversuchen innerhalb derselben Zone.	Sensor innerhalb derselben Zone auf unterschiedlichem Material installiert.	Stellen Sie sicher, daß eine Zone ausschließlich auf gleichem Material installiert ist.
	Interne Beschädigung des Sensors bei der Montage.	Fragen Sie bei Geoquip Ltd. nach weiteren Informationen.
Falschalarme in regelmäßigen Abständen.	Einschalten der Klimaanlage oder der Heizung. Eingangstür neben dem zu überwachenden Bereich. Beleuchtung wird mittels Timer ein-/ausgeschaltet.	Lokalisieren Sie die Ursache mit Hilfe des Audioausganges und erhöhen Sie eventuell den Ereigniszähler oder verlegen Sie den Sensor zur Umgehung der Störquelle.

10.2 SENSORBEDINGTE PROBLEME

Symptom

Auswerter zeigt permanenten Sabotagealarm.

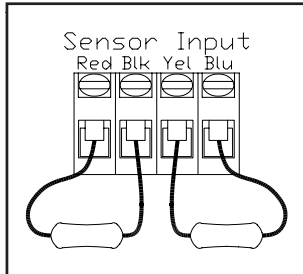


Abbildung 9

Mögliche Ursache

Beschädigter Sensor, inkorrekter Anschluß an den Auswerter, Sensorabschluß oder Deckelkontakt der Enddose.

Abhilfe

Entfernen Sie die Sensorkabel -anschlüsse und überbrücken Sie die Eingänge mit zwei 56Ω Widerständen, laut Abbildung 9. Falls der Fehler bestehen bleibt, schicken Sie den Auswerter zur Reparatur ein. Falls der Fehler nicht mehr angezeigt wird, schließen Sie den Sensor wieder an und führen Sie die Tests gemäß Abschnitt 6.4 durch.

Bei Messung der Endwiderstände wird eine Unterbrechung festgestellt.

Beschädigter Sensor oder inkorrekte Anschlüsse. Inkorrekter Verteiler/ Enddose.

Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verbindungen und stellen Sie sicher, daß alle Vorgaben ordnungsgemäß befolgt wurden. Falls Sie einen Drahtbruch im Sensor selbst feststellen, kontaktieren Sie Geoquip für weitere Informationen, wie Sie die Unterbrechung finden können.

Gemessener Widerstand zwischen den Leitern kleiner als 56Ω .

Kurzschluß zwischen den Sensorschleifen durch Beschädigung des Sensors oder inkorrekte Anschluß- belegung. Inkorrekter Kabel- oder Sensorabschluß.

Ermitteln Sie die Kurzschlußstelle mit einem Multimeter durch Messung des Schleifenwiderstandes der entsprechenden Leiter. Die ungefähre Stelle kann geschätzt werden unter der Annahme eines regulären Leitungswiderstandes von 16Ω pro 100m.

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Gemessener Widerstand zwischen Erdungsdraht und internen Leitern kleiner als 1MΩ.	Beschädigter Sensor, Inkorrekte oder schlechte Anschlüsse.	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verbindungen und stellen Sie sicher, daß alle Vorgaben ordnungsgemäß befolgt wurden. Untersuchen Sie den Kabelmantel auf Beschädigungen, durch die Feuchtigkeit in den Sensor eindringen kann. Ersetzen Sie den infragekommen-den Sektor.

10.3 AUSWERTERBEDINGTE PROBLEME

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hohe Stromaufnahme des Auswerters.	Betriebs-spannung zu hoch.	Reduzieren Sie die Betriebs-spannung, bis sie im Arbeitsbereich des Auswerters liegt.
Auswerter funktioniert anscheinend trotz anliegender 12V Versorgung nicht.	Falsche Polarität.	Überprüfen Sie die Polarität und ändern Sie sie gegebenenfalls.
Relaisausgänge arbeiten anscheinend nicht.	Korrosion oder Verschweißung durch Überlastung der Kontakte.	Rücksendung des Auswerters an Geoquip zur Reparatur.
Auswerter zeigt permanenten Sabotagezustand aber keinen Sensor- fehler an. Betriebs-spannung unter 12V.	Sabotage- schalter oder Anschlußleitung schadhaft.	Rücksendung des Auswerters an Geoquip Ltd. zur Reparatur.
	Übermäßiger Spannungsabfall auf der Versorgungs- leitung.	Erhöhen Sie die Netzspannung oder vergrößern Sie den Durchmesser der Adern im Netzkabel.
Extreme Störungen auf dem Audioausgang.	Erdschluß an der Versorgungs-spannung.	Entfernen Sie einen der Erdungspunkte.
Auswerter zeigt permanenten Alarmzustand an.	Ereigniszähler steht auf 0.	Erhöhen Sie den Ereigniszähler auf 1 oder höher.

Abmessungen	Höhe 120mm Breite 120mm Tiefe 80mm Gewicht 1.0 kg
Max. Sensorlänge	25m/50m/75m
Gehäuse	Aluminium-Druckgußgehäuse mit zweiteiliger, grauer Polyesteroberfläche gemäß Norm RAL7001.
Montageart	Mittels verdeckter Schrauben direkt auf die Wandoberfläche.
Schutzart	Gehäuse gemäß Norm IP65 versiegelt.
Energieversorgung	8V - 18V Gleichspannung
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C
Ausgänge	Audioausgang: 0dBm bei 600Ω Alarmrelais: SPNO (Form A) Sabotagerelais: SPNO (Form A) Rel.-Daten: ac/ dc Max. Spannung 350V Max. Strom 50mA Max. Leistung 500mW
Einstell-Regler	Empfindlichkeit (Drehknopfschalter) Ereigniszähler (Drehknopfschalter) Timer (Drehknopfschalter)
Interne Anzeigen	Statusanzeigen für Alarm- und Sabotagerelais. Tongeber.
Schutz vor Hochfrequenzstörungen	Entspricht den Anforderungen von BS EN50081-1 und EN50082-1