



Bedienungs- und Montageanleitung

für

e*Crack* – Profi 210



FrimTec GmbH

Weidenweg 1

86869 Oberostendorf

Germany

Tel.: +49 (0) 8243 9605 03

Mobil: +49 (160) 94128 - 148

E-Mail: info@frimtec.de

Internet: www.frimtec.de

Allgemeine Hinweise

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde

Wir bedanken uns für den Kauf unseres Sensorsystems *eCrack*-Profi 210 aus dem Hause *FrimTec* GmbH.

Zum Lieferumfang gehört auch diese Bedienungs- und Montageanleitung. Bitte bewahren Sie diese immer griffbereit auf.

Die Pflege Ihres Systems führen Sie bitte anhand der in den verschiedenen Abschnitten dargestellten Anweisung durch. Machen Sie sich bitte vor der Inbetriebnahme anhand der Gebrauchsanweisung mit dem System vertraut.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden

beachten sie dabei besonders Anmerkungen, die durch Fettdruck oder eines der nachfolgend aufgeführten Hervorhebungen gekennzeichnet sind:



HINWEIS

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



VORSICHT

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichteren Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.



WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise von einem Produkt ausgehende Gefahr, die ohne ausreichende Vorsorge zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

Sicherheitsinformationen



WARNUNG

Zur Vermeidung von Brand- oder Elektroschockgefahr sollten Sie dieses Steuergerät im Rahmen der IP65 Klassifizierung anwenden. Befolgen Sie bei Verwendung dieses Geräts stets die grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen, um die Verletzungsgefahr durch Brand oder Stromschlag auf ein Minimum zu reduzieren.

**WARNUNG**

Elektroschockgefahr

1. Lesen Sie sämtliche Hinweise in der Gebrauchsinformation aufmerksam durch.
2. Sollte für das Gerät ein Netzanschluss notwendig sein, verwenden Sie ausschließlich eine geerdete Steckdose. Falls Sie nicht wissen, ob die Steckdose geerdet ist, lassen Sie diese von einem Fachmann prüfen.
3. Beachten Sie sämtliche auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anweisungen.
4. Ziehen sie ggf. vor dem Reinigen des Geräts den Netzstecker.
5. Befestigen sie das Steuergerät auf einer stabilen und sicheren Unterlage.
6. Produkt mit Netzanschluss müssen an einem geschützten Ort so aufgestellt werden, dass niemand auf das Netzkabel treten bzw. darüber stolpern kann. Außerdem muss sichergestellt sein, dass das Netzkabel vor Beschädigungen geschützt ist.
7. Das Gerät enthält keine Teile, die vom Bediener gewartet werden können. Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Servicepersonal.

**WARNUNG**

Bei Stromausfall können Geräte mit Netzanschluss nicht betrieben werden.

Zeichenerklärung

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Zeichen und Schriftarten haben folgende Bedeutung:

1, 2, 3... kennzeichnet den Bezug auf eine Grafik.

► kennzeichnet Aufzählungen.

fette Schrift kennzeichnet Hervorhebungen.

Kursive Schrift kennzeichnet Hinweise, Warnungen,

Sollten sich trotz sorgfältigem Studium der Bedienungs- und Montageanleitung Unklarheiten ergeben, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Händler oder mit der Firma **FrimTec** in Verbindung.

Inhaltsverzeichnis

1.	SICHERHEITSHINWEISE	5
2.	SYSTEMBESCHREIBUNG	7
3.	MONTAGE DES SENSORSYSTEMS	8
3.1	BOHRSCHABLONE	8
3.2	BEFESTIGUNG DES SENSORSYSTEMS	8
3.3	AKTIVIERUNG DES SENSORSYSTEMS	9
3.4	MONTAGE DER TEMPERATUR- / FEUCHTESENSOREN	9
3.4.1	<i>Montage des Temperatur- / Feuchtesensors eTHR 510</i>	<i>10</i>
3.4.2	<i>Montage des Temperatur- / Feuchtesensors eTHR 520</i>	<i>10</i>
3.5	SENSORSYSTEM EINSCHALTEN	10
3.6	BATTERIE	10
4.	OPTIMIERUNG DER FUNKVERBINDUNG	11
4.1	STABANTENNE	11
4.2	STANDORT DES GATEWAYS:	11
4.2.1	<i>Indoor-Nutzung auf einer Ebene</i>	<i>//</i>
4.2.2	<i>Indoor-Nutzung über mehrere Ebenen</i>	<i>//</i>
4.2.3	<i>Gateway-Nutzung im Aussenbereich</i>	<i>//</i>
4.3	STABANTENNE AM SENSORSYSTEM	11
4.4	STRATEGIEN FÜR REICHWEITENOPTIMIERUNG BEI FUNKSYSTEMEN	12
5.	SOFTWAREBESCHREIBUNG	12
6.	TRANSPORT	12
6.1	TRANSPORT UND AUSPACKEN	12
6.2	AUFSTELLORT	13
7.	REINIGUNG UND PFLEGE	13
7.1	ÖBERFLÄCHEN REINIGEN	13
8.	ENTSORGUNG DES ALTGERÄTES	13
8.1	RÜCKNAHME DES ALTGERÄTES	13
9.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	14

1. Sicherheitshinweise



VORSICHT

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie unbedingt die in diesem Handbuch gegebenen Warn- und Sicherheitshinweise. Sie sind mit WARNUNG, VORSICHT oder HINWEIS besonders gekennzeichnet.

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu:

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch
- CE-Kennzeichnung

Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Montage des Gerätes muss gemäß dieser Bedienungs- und Montageanleitung ausgeführt werden.

Als Hersteller von dem Sensorsystem *eCrack*-Profi 210 legen wir im Interesse der Betriebssicherheit des Gerätes größten Wert darauf, dass **Instandhaltung und Instandsetzung** nur von uns selbst oder durch die von uns ausdrücklich hierfür ermächtigte Stellen ausgeführt werden dürfen. Bauteile, welche die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, müssen bei Ausfall durch **Original-Ersatzteile** ersetzt werden.

Wir empfehlen Ihnen, bei Ausführung dieser Arbeiten vom Ausführenden eine Bescheinigung über Art und Umfang der Arbeit zu verlangen, gegebenenfalls mit Angaben über Änderung der Nenndaten oder des Arbeitsbereiches, ferner mit Datum, Firmenangabe und Unterschrift.

Änderungen an dem Sensorsystem *eCrack*-Profi 210, welche die Sicherheit für Betreiber oder Dritte beeinträchtigen könnten, sind auf Grund gesetzlicher Vorschriften nicht statthaft!

Aus Gründen der Produktsicherheit darf dieses Erzeugnis nur mit Original-Zubehör von *FrimTec* GmbH oder von *FrimTec* GmbH freigegebenem Zubehör Dritter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Werden Geräte angeschlossen, welche nicht von der Firma *FrimTec* GmbH freigegeben wurden, müssen diese den geltenden Normen entsprechen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät dient zur Erfassung und Fernüberwachung von Rissbewegungen, Temperatur und Feuchte mit funktechnischer Datenübertragung.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

HINWEIS

Bei Nichteinhaltung der in diesem Dokument beschriebenen Anleitung zur Gerätebedienung, kann der vorgesehene Schutz des Anwenders beeinträchtigt sein.

CE-Kennzeichnung

Mit dem CE-Kennzeichen erklärt die Firma **FrimTec** GmbH, dass alle rechtlichen Anforderungen für diese Produkte erfüllt werden.

VORSICHT

Produkte, die an dieses Gerät angeschlossen werden, müssen ebenfalls das CE-Zeichen tragen.

2. Systembeschreibung

Das Sensorsystem *eCrack*-Profi 210 der Firma *FrimTec* GmbH dient der Überwachung von Bauwerken. Derzeit unterstützt das System die Kontrolle von Rissweitenänderungen bei gleichzeitiger Erfassung und Dokumentation der Umgebungsbedingungen (Luft- und Bauteiltemperatur, relative Luftfeuchtigkeit etc.).

Durch die funktechnische Verbindung der verschiedenen Komponenten entfällt das Verlegen von Kabeln. Die hohe Funkreichweite zwischen Funkknoten und Gateway macht das System flexibel und universell einsetzbar.



3. Montage des Sensorsystems

Das von Firma **FrimTec** GmbH entwickelte Sensorsystem **eCrack**-Profi 210 ist für raueste Umgebungsbedingungen entwickelt worden. Die Befestigung an Wänden, Brücken, usw., ... wird durch zusätzliche Tools wie Bohrschablone erleichtert.

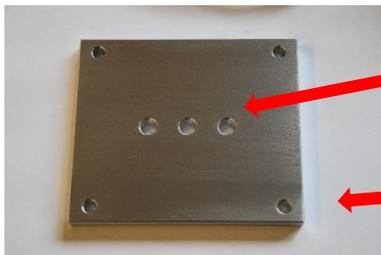
Der integrierte Längensensor wurde vor Auslieferung kalibriert und weist eine sehr hohe Auflösung auf.

Weitere Unterlagen bzgl. Kenndaten, Abmessungen etc. können auf der Webseite <https://www.frimtec.de/> unter der Rubrik Downloads heruntergeladen werden.

3.1 Bohrschablone

Zur Montage des **eCrack**-Sensorsystems sollte die Bohrschablone **eBoSch 605** (Artikelnr. 50.605) verwendet werden, da hierdurch viel Zeit gespart werden kann.

Im ersten Schritt wird die Bohrschablone durch eine hierfür vorgesehene mittleren Bohrung mit einer Schraube am Objekt befestigt. Anschließend werden mit einem 8 mm Hammerbohrer die Befestigungslöcher für das Sensorsystem gebohrt. Diese sollten mindestens eine Tiefe von 60 mm aufweisen.



Befestigung Bohrschablone

Befestigungslöcher für **eCrack**-Profi 210 Sensorsystem

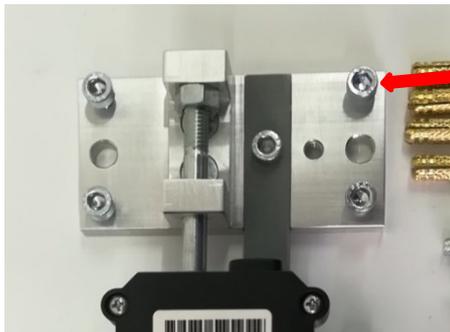
3.2 Befestigung des Sensorsystems

Die Befestigung des Sensorsystems **eCrack**-Profi 210 kann je nach Qualität der Wand, Decke, ... mit Bohrschrauben und Dübeln vorgenommen werden.



Befestigungsdübel

Die Stellschrauben an der Befestigungsplatte dienen zum Ausgleich bei Unebenheit der Betonoberfläche.



Stellschraube

3.3 Aktivierung des Sensorsystems

Nach dem Befestigen des Sensorsystems *eCrack*-Profi 210 muss die Feststellschraube für den Längensensor entfernt werden. Diese Schraube kann anschließend auf der in der Aluplatte vorgesehene Gewindebohrung aufbewahrt werden.



Feststellraube

**VORSICHT**

Feststellschraube nicht vor Endmontage lösen.

Die Montage des Sensorsystems *eCrack*-Profi 210 kann auch in einem Video (<https://www.youtube.com/watch?v=c3JV-92t93s>) angesehen werden.

3.4 Montage der Temperatur- / Feuchtesensoren

Am Sensorsystem *eCrack*-Profi 210 können bis zu zwei Temperatur- / Luftfeuchtesensoren mittels eines M12-Stecksystems parallel angeschlossen werden. Dadurch ist es möglich zusätzlich zwei Klima-Messstellen zu installieren.

Durch die am Funkknoten integrierte M12-Stecksysteme besteht zusätzlich die Möglichkeit, die T/F-Sensoren mit dem Längenmesssystem zu kombinieren und gleichzeitig zu betreiben.

3.4.1 Montage des Temperatur- / Feuchtesensors eTHR 510

Dieser Sensor ist mit seiner runden Ausführung zur Messung in Holz und Mauerwerken vorgesehen. Hierzu wird mit einem 10 mm Hammerbohrer ein Loch in der gewünschten Tiefe gebohrt. Mit der Setzhilfe kann die Einsteckhülse eEH 610 (Art-Nr.: 50-610) im Bohrloch versenkt werden. Anschließend kann der Temperatur- / Feuchtigkeitssensor in die für die Messung notwendige Tiefe eingeschoben werden.



Einsteckhülsen mit Setzhilfe für Temperatur- / Feuchtigkeitssensor eTHR 510

3.4.2 Montage des Temperatur- / Feuchtesensors eTHR 520

Der Temperatur- / Feuchtigkeitssensor eTHR 520 dient zur Messung an verschiedenen Oberflächen. Dieser kann direkt mit einem 6 mm Dübel auf der zu untersuchenden Oberfläche (Beton, ...) befestigt werden und mit dem dazugehörigen Kabel mit dem Funkknoten verbunden werden.



Temperatur- und Feuchtesensor für Oberflächenmontage (eTHR 520)

3.5 Sensorsystem einschalten



Mittels den im Sensorsystem integrierten Wippschalter wird der Funkknoten aktiviert. Die Verbindung zum Gateway wird anschließend selbständig aufgebaut.

Das System ist jetzt funktionsbereit. Die aufgezeichneten Sensordaten können bei gültiger Verbindung zum FrimTec Netzwerkserver übertragen werden und über eine Webapplikation abgerufen werden.

3.6 Batterie

Die Sensorsysteme eCrack-Profi 210 besitzen Lithium -Batterien, welche eine Kapazität von 8300 mAh aufweist. Diese Batterie kann je nach Messzykluszeit (frei einstellbar) sowie Anzahl angeschlossener Sensoren und Sendeleistung bis zu 8 Jahren das Sensorsystem mit der erforderlichen Betriebsspannung versorgen. Der aktuelle Ladezustand der Batterie kann jederzeit über unsere Web-Applikation am PC kontrolliert werden.



VORSICHT

Die im Funksystem eingebaute Batterie kann nicht wieder aufgeladen werden!

4. Optimierung der Funkverbindung

Wie in Kapitel zwei beschrieben, werden die Messdaten des Sensorsystems *eCrack*-Profi 210 an ein sogenanntes Gateway übertragen. Da diese Übertragung der Messdaten auf einem Funksystem basiert, sollte bei der Montage des Systems folgendes beachtet werden:

4.1 Stabantenne

Bei den sogenannten Stabantennen, welche die Fa. *FrimTec* in ihren Funkkomponenten (Sensorsysteme, Gateways) einsetzt, breiten sich die ausgesendeten Funkwellen „Donut“-förmig aus. Als Sendeantenne wird ein Großteil der Leistung seitlich abgestrahlt, jedoch nur wenig nach oben und unten. Nachdem die Charakteristik einer Antenne sowohl für das Senden als auch das Empfangen gleichermaßen gilt, kommt auch bei der Detektion von Signalen das „Donut“-Modell zur Anwendung. D.h. seitlich neben der Antenne wird sehr gut, oben oder unten eher schlecht empfangen.

4.2 Standort des Gateways:

Idealerweise sollte eine optische Sichtbarkeit zwischen den Sensorsystemen und dem Gateway hergestellt werden. Gegebenenfalls kann durch eine höhere Anbringung der Antenne am Gateway eine optische Sichtbarkeit und somit eine bessere Funkverbindung zwischen den Antennen erreicht werden. Ferner ist der Einsatz von Außenantennen immer besser als in Innenräumen.

4.2.1 Indoor-Nutzung auf einer Ebene

Sollen Sensoren in einer Ebene (z.B. in einer Halle, ein Stockwerk, etc.) empfangen werden, sollte die Stabantenne am Gateway vertikal montiert werden. Der Standort sollte ideal mittig in der abzudeckenden Fläche sein.

4.2.2 Indoor-Nutzung über mehrere Ebenen

Möchte man mehrere Ebenen bzw. Stockwerke mit einem Gateway abdecken, sollte das Gateway mittig im Gebäude platziert werden und die Gateway-Antenne horizontal (!) ausgerichtet werden. Die Funkwellen breiten sich auf Basis der gegebenen Antennencharakteristik (Donut-ähnlich) vorwiegend nach oben und unten aus. So werden alle Stockwerke bestmöglich abgedeckt.

4.2.3 Gateway-Nutzung im Außenbereich

Eine weitere Möglichkeit ist es, das Gateway bzw. die Antenne außerhalb des Gebäudes zu platzieren und die Antenne vertikal auszurichten. So kann von außen in mehrere Stockwerke horizontal eine Funkverbindung hergestellt werden. Dabei profitiert man von der niedrigeren Dämpfung der Fenster im Vergleich zu Beton-/Stahlbeton-Zwischendecken.

4.3 Stabantenne am Sensorsystem

Nachdem die Stabantennen am Sensorsystem und Gateway die gleichen Sende- und Empfangseigenschaften besitzen, sollten darauf geachtet werden, dass beide Antennen (Sensorsystem, Gateway) parallel zueinander stehen.

4.4 Strategien für Reichweitenoptimierung bei Funksystemen

Folgende Punkte gilt es zu beachten, um in einem Funknetzwerk die Reichweite zu verbessern:

- Versuchen sie optische Sichtbarkeit zwischen Sensorsystem und der Gateway-Stubantenne zu erreichen.
- Idealerweise sollte die Antenne des Gateways so hoch wie möglich angebracht werden
- Nachdem die Stabantennen in alle Richtungen senden und empfangen (Rundstrahlantenne), sollten diese Antennen freistehend z.B. an einem Masten montiert werden.
- Vermeiden sie das Anbringen der Gateway-Stubantenne an Hauswänden.
- Versuchen sie Hindernisse in unmittelbarer Nähe der Gateway-Antennen zu umgehen
- Vermeiden sie starke Störeinflüsse beispielsweise von umliegenden GSM- oder LTE-Sende-/Empfangsstationen.
- Sende- und Empfangsantennen sollen parallel zueinander stehen.

5. Softwarebeschreibung

Die Firma **FrimTec** hat für ihr *IntelligentMonitoringSystem* die Web-Applikation *eIMS-App* entwickelt. Die Installation externer Programme ist auf dem PC, Laptop, Smartphone nicht notwendig, da die Daten mittels dieser Applikation über einen Webbrowser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Edge, ...) abgerufen und mit zusätzlichen Programmen wie z.B. Excel, ... auf dem lokalen PC gespeichert und weiterverarbeitet werden können. Dadurch ist es seitens Endkunden jederzeit möglich, die aufgenommen Messwerte (Rissbreite, Temperatur, Feuchte, ...) über den **FrimTec** - Netzwerkserver abzurufen

Weitere Informationen zu diesem System entnehmen sie bitte dem Dokument *Web-Applikation eIMS.pdf*, welches auf unserer Homepage (<https://frimtec.de>) zum Download bereit steht.

6. Transport

6.1 Transport und Auspacken

Geräte der Fa. **FrimTec** Geräte werden vor dem Versand sorgfältig geprüft. Um sicherzugehen, dass das Gerät beim Transport nicht beschädigt worden ist, sollte nach Liefereingang eine Eingangskontrolle durchgeführt werden.

- ▶ Kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Dokumentes "Lieferumfang".
- ▶ Überprüfen Sie, ob die gelieferten Teile sichtbar beschädigt ist.

HINWEIS

Sollten die gelieferten Teile beim Transport beschädigt worden sein, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Spediteur in Verbindung. Sollte ein Rückversand nötig sein, verwenden Sie für den Versand bitte die Original-Verpackung.

6.2 Aufstellort

Achten Sie darauf, dass die Betriebsbedingungen und Kennwerte der einzelnen Sensorsysteme eingehalten werden.

HINWEIS

Das *eIntelligentMonitoringSystem* ist so konstruiert, dass unter den im Betrieb üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Ergebnisse erzielt werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur den Vorgaben entsprechen.

Geräte vor aggressiven chemischen Dämpfen schützen und ggf. extreme Feuchte vermeiden.

7. Reinigung und Pflege

7.1 Oberflächen reinigen

Reinigen Sie die Oberflächen des Gerätes mit milden, handelsüblichen Reinigungsmitteln.

VORSICHT

Lassen Sie keine Flüssigkeit in die Öffnungen des Gateways laufen.

Viele Reinigungsmittel können aufgrund zu hoher Konzentration die Oberflächen angreifen, verätzen, bleichen oder verfärben.

8. Entsorgung des Altgerätes

8.1 Rücknahme des Altgerätes

Elektrische und elektronische Altgeräte enthalten vielfach noch wertvolle Materialien. Sie enthalten aber auch schädliche Stoffe, die für ihre Funktion und Sicherheit notwendig waren. Im Restmüll oder bei falscher Behandlung können diese der menschlichen Gesundheit und der Umwelt schaden. Geben Sie Ihr Altgerät deshalb auf keinen Fall in den Restmüll bzw. Sammelstellen.

Bitte senden Sie Ihr Altgerät an folgende Adresse zurück

Firma
FrimTec GmbH
Weidenweg 1
86869 Oberostendorf



9. Konformitätserklärung

EU - Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

Produkt: eCrack Profi 210
Product:

Hersteller: FrimTec GmbH
Producer:

Der Hersteller / Verantwortliche Person erklärt, die Konformität des Produktes mit den folgenden europäischen Richtlinien / Verordnungen

The manufacturer / responsible person declares the conformity of the product accordance to the following European Directives / Regulation

gemäß der Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU
in accordance to Radio Equipment Directive 2014/53/EU

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen entspricht.
complies with the essential requirements when used for its intended purpose.

Gesundheit und Sicherheit gemäß Artikel 3 (1) a EN 62311:2008
Health and safety requirements pursuant to article 3 (1) a EN62368-1:2014/A11:2017

elektromagnetische Verträglichkeit, Artikel 3 (1) b) ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
electromagnetic compatibility, Article 3(1)(b)) ETSI EN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03)

effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums Artikel 3(2) ETSI EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02)
efficient use of the radio frequency spectrum Article 3(2) ETSI EN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

FrimTec® GmbH
Weidenweg 1
D-86869 Oberostendorf

abgegeben durch die Geschäftsführung

Oberostendorf 26. Mai 2021
(Ort) (Datum)



(rechtsgültige Unterschrift)