



eRoofGuard – Profi 290

Bedienungs- und Montageanleitung



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 **eRoofGuard Profi 290** aus dem Hause **FrimTec** GmbH.

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

Die Pflege und Handhabung Ihres Systems führen Sie bitte anhand der in den verschiedenen Abschnitten dargestellten Anweisung durch. Machen Sie sich bitte vor der Inbetriebnahme anhand der Bedienungs- und Montageanleitung 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 lernen lernen

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**
ben

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. SYSTEMKOMPONENTEN	8
3.1 MONTAGEROHR	8
3.1.1 Öffnen des Montagerohres	8
3.2 TEMPERATUR- FEUCHTESENSOR	9
3.3 REGENSENSOR	9
4. MONTAGE	10
4.1 AKTIVIERUNG DES SENSORSYSTEMS	10
4.1.1 Ein- / Ausschalten des Sensorsystems	10
4.2 BATTERIE	11
5. OPTIMIERUNG DER FUNKVERBINDUNG	11
5.1 STABANTENNE	11
5.2 STANDORT DES GATEWAYS:	11
5.2.1 Indoor-Nutzung auf einer Ebene	11
5.2.2 Indoor-Nutzung über mehrere Ebenen	12
5.2.3 Gateway-Nutzung im Außenbereich	12
5.3 STABANTENNE AM SENSORSYSTEM	12
5.4 STRATEGIEN FÜR REICHWEITENOPTIMIERUNG BEI FUNKSYSTEMEN	13
6. SOFTWAREBESCHREIBUNG	13
6.1 AUSWERTUNG DER MESSDATEN	13
7. TRANSPORT	14
7.1 TRANSPORT UND AUSPACKEN	14
7.2 AUFSTELLORT	14
8. REINIGUNG UND PFLEGE	15
8.1 OBERFLÄCHEN REINIGEN	15
9. ENTSORGUNG DES ALTGERÄTES	15
9.1 RÜCKNAHME DES ALTGERÄTES	15
10. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	16

1. Sicherheitshinweise

VORSICHT

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie unbedingt die in diesem Handbuch gegebenen Warn- und Sicherheitshinweise. Sie sind mit **WAR- NUNG**, **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 **eRoofGuard Profi 290** 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 **eRoofGuard Profi 290**, 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 Messung von eintretenden Flüssigkeiten am Fußpunkt des Sensors sowie zur Echtzeitüberwachung der Temperatur- und rel. Feuchteentwicklung 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

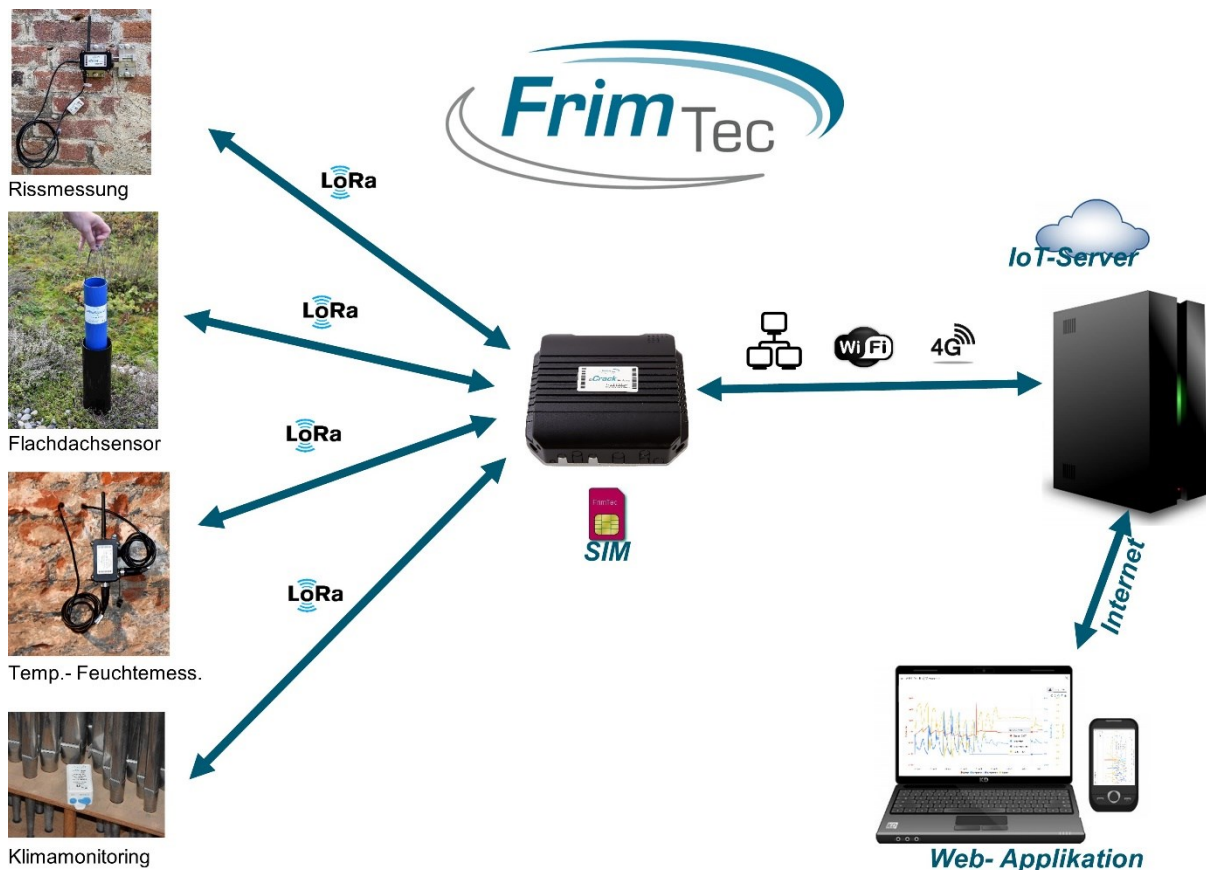
Produkte, die an dieses Gerät angeschlossen werden, müssen ebenfalls das CE-Zeichen tragen.

2. Systembeschreibung

Das **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem dient zur Messung von eintretenden Flüssigkeiten am Fußpunkt des Sensors sowie zur Echtzeitüberwachung der Temperatur- und rel. Feuchteentwicklung in Dämmpaketen.

Hierdurch können bei vergleichsweise geringen Mehrkosten kostspielige Folgeschäden an der Dachkonstruktion vermieden und die Funktionstüchtigkeit des Dachaufbaus über lange Zeit sichergestellt werden

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. Systemkomponenten



Das von Firma **FrimTec** GmbH entwickelte Sensorsystem **eRoofGuard Profi 290** ist für raueste Umgebungsbedingungen entwickelt worden. Das Sensorsystem wird komplett zusammgebaut an den Endkunden ausgeliefert. Es muss nur noch in die dafür vorgesehene Messstelle eingesetzt werden.

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

Das **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem der Firma **FrimTec** besteht aus folgenden Komponenten:

- ✓ **F_T** - Montagerohr mit praktischem Handgriff
- ✓ Funkknoten mit integriertem Temperatur-/Feuchtesensor
- ✓ spezieller Regensensor

3.1 Montagerohr



Das Montagerohr dient dazu, die Sensorik mit der dazugehörigen Auswerteelektronik zu schützen und den integrierten Regensensor mechanisch zu fixieren.

Des Weiteren erleichtert die ebenfalls am Montagerohr angebrachte Halteschleife die Systemeinführung in die Messstelle.

3.1.1 Öffnen des Montagerohres

Das Montagerohr und die innenliegende Messtechnik kann werkzeuglos voneinander getrennt werden. Hierzu kann durch leichte Kippbewegungen zwischen dem blauen Montagerohr und der schwarzen Halterung für den Regensensor die Teile voneinander getrennt werden.



Da die Oberfläche des Regensensors mittels einer Lackschutzschicht vor Witterungseinflüssen geschützt ist, darf diese nicht beschädigt werden.

3.2 Temperatur- Feuchtesensor

Der im **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem integrierte Temperatur- Feuchtesensor ist bereits mit dem Funkknoten fest verbunden und weist folgende Kennwerte auf:



Temperatursensor	
Messbereich	-40 °C bis +80 °C
Messgenauigkeit	± 0,2 °C @ 0-90 °C
Auflösung	0,01 °C
Langzeitstabilität	< 0,03 °C / Jahr

Luftfeuchtesensor	
Messbereich	0 bis 99,9% rel. F.
Messgenauigkeit	± 2,0 % rel. F. (0 ~ 100% rel. F.)
Auflösung	0,01 % rel. F.
Langzeitstabilität	< 0,25 % rel. F. / Jahr

Der Temperatur- Feuchtesensor muss durch seine integrierten Temperaturkompensation sowie durch seine sehr hohe Langzeitstabilität in der Regel nicht nachkalibriert werden.

3.3 Regensensor



Der spezielle Regensensor ist konstruktionsbedingt max. drei Millimeter über dem Fußpunkt des Sensorsystems angebracht. Durch die seitlichen Öffnungen ist jederzeit das Eindringen von Wasser in den Messbereich des Regensensor möglich.

i HINWEIS

Um ein möglichst frühzeitiges Eindringen von Wasser auf den Regensensor zu ermöglichen, ist es notwendig, dass das Sensorsystem möglichst waagrecht und ohne Erhöhung auf die Tragkonstruktion (z.B. Stahlbetondecke) gestellt wird.

! VORSICHT

Da die Oberfläche des Regensensors mittels einer Lackschutzschicht vor Witterungseinflüssen geschützt ist, darf diese nicht beschädigt werden. Die Beschädigung dieser Schutzschicht würde einen elektrochemischen Prozess auslösen, der den Sensor auf Dauer irreversibel beschädigt.

 **VORSICHT**

Es ist darauf zu achten, dass die Oberfläche des Regensensors sauber und frei von leitenden (Metall-) Teilen ist, da dies ggf. Einfluss auf das Messergebnis hat.

4. Montage



Aufgrund der kompletten Integration des Funksystems mit der dazugehörigen Sensorik im sogenannten **F_T**-Montagerohr ist die Installationszeit auf ein Minimum begrenzt.

Das **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem muss nur noch in die dafür vorgesehenen Flachdachlüfter (ab DN 100) eingesetzt werden und schon beginnt das System mit dem Senden der aufgenommenen Sensorwerte an das nächstliegende Gateway.

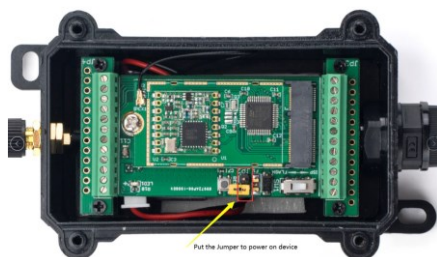
Das **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem ist in alle üblichen Dachaufbauten mit Dämmschicht integrierbar und ermöglicht die permanente Überwachung der Funktionstüchtigkeit.

Die Anzahl der **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsysteme, welche über ein Gateway betrieben werden können, ist nur durch die Reichweite, die sich je nach örtlichen Gegebenheiten unterscheiden, begrenzt

4.1 Aktivierung des Sensorsystems

Da das **eRoofGuard Profi 290** – Sensorsystem keinen nach außen montierten Ein- / Ausschalter hat, wird dieses Messsystem in der Regel im eingeschalteten Zustand an den Kunden ausgeliefert.

4.1.1 Ein- / Ausschalten des Sensorsystems



Sollte aus verschiedenen Gründen eine Abschaltung des Sensorsystems notwendig sein, so muss zu diesem Zweck das Sensorgehäuse geöffnet werden. Auf der Platine befindet sich eine Steckbrücke (Jumper) in gelber Farbe. Um das Sensorsystem auszuschalten, muss diese Steckbrücke abgezogen werden. Es kann jederzeit das Sensorsystem durch das Stecken des Jumpers wieder aktiviert werden.

 **VORSICHT**

Es ist darauf zu achten, dass beim Schließen des Gehäuses keine Kabel eingequetscht werden.

4.2 Batterie

Die Sensorsysteme **eRoofGuard Profi 290** 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!

5. Optimierung der Funkverbindung

Wie in Kapitel zwei beschrieben, werden die Messdaten des Sensorsystems **eRoofGuard Profi 290** an ein sogenanntes Gateway übertragen. Da diese Übertragung der Messdaten auf einem Funksystem basiert, sollte bei der Montage des Systems folgendes beachtet werden:

5.1 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.

5.2 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.

5.2.1 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.

5.2.2 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.

5.2.3 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.

5.3 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.

5.4 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-Stabantenne 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-Stabantenne 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.

6. Softwarebeschreibung

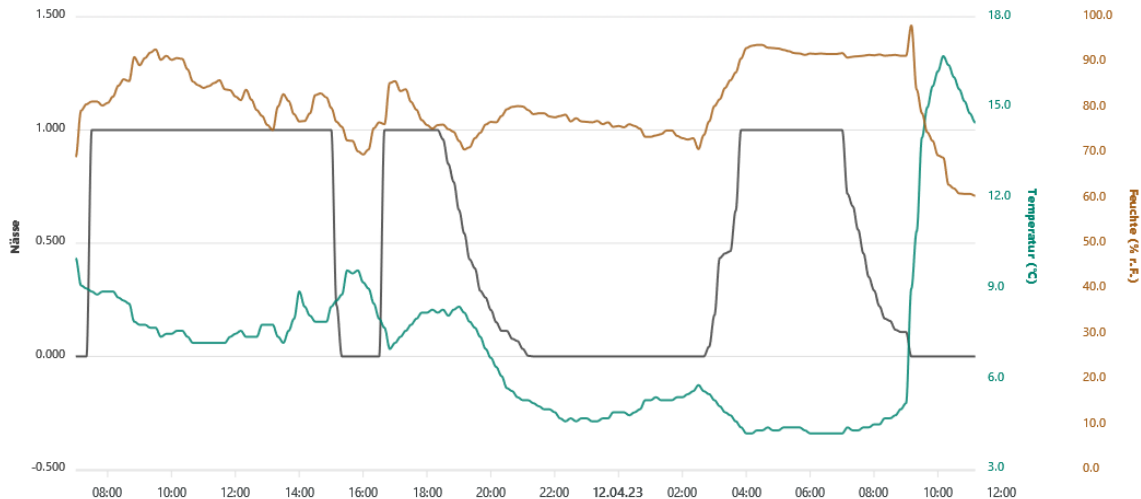
Die Firma **FrimTec** hat für ihr **IntelligentMonitoringSystem** die Web-Applikation **eIMS-App** entwickelt. Die Installation externer Programme ist auf dem PC, Laptop, Smartphone nicht notwendig, da die Daten mittels dieser Applikation über einen Webbrowser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Edge, ...) 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 (Temperatur, Feuchte, ...) über den **FrimTec** - Netzwerkservers abzurufen

6.1 Auswertung der Messdaten

Beim **eRoofGuard Profi 290** - Sensorsystem werden zu jedem Messzeitpunkt die Temperatur, die relative Luftfeuchte und der Zustand des Regensensors gemessen. In der nachfolgenden Messgrafik sind diese Werte in den verschiedenen Farben dargestellt.

Der Messbereich des Regensensors kann sich zwischen dem Wert Null (Regensensor trocken) und dem Wert Ein (Regensensor feucht/nass) bewegen. Zwischen diesen beiden min./max. Werten können sich weitere Messwerte z.b. durch (Teil-)Btauung des Regensensor ergeben.

Der Regensensor ist so eingestellt, dass bereits bei einer teilweisen Benetzung der Oberfläche des Regensensors mit Wasser der Nässewert auf eins ansteigt. Dadurch ist sichergestellt, dass eine frühzeitige Warnung vom System generiert wird.



Steigt der Nässewert auf eins an, so wird der Endkunde sofort mittels einer E-Mail darüber benachrichtigt.

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.

7. Transport

7.1 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.

i 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.

7.2 Aufstellort

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

i 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.

8. Reinigung und Pflege

8.1 Oberflächen reinigen

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



Lassen Sie keine Flüssigkeit in die Öffnungen der elektronischen Geräte laufen. Viele Reinigungsmittel können aufgrund zu hoher Konzentration die Oberflächen angreifen, verätzen, bleichen oder verfärben.

9. Entsorgung des Altgerätes

9.1 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



10. Konformitätserklärung

EU - Konformitätserklärung *EC-Declaration of Conformity*

Produkt: eRoofGuard Profi 290
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
Health and safety requirements pursuant to article 3 (1) a)

EN 62311:2008
 EN62368-1:2014/A11:2017

elektromagnetische Verträglichkeit, Artikel 3 (1) b)
electromagnetic compatibility, Article 3(1)(b))

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
 ETSI EN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03)

effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums Artikel 3(2)
efficient use of the radio frequency spectrum Article 3(2)

ETSI EN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02)
 ETSI EN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

FrimTec® GmbH
Weidenweg 1
D-86869 Oberostendorf

durch die Geschäftsführung abgegeben

Oberostendorf
 (Ort)

26. Mai 2021
 (Datum)



(rechtsgültige Unterschrift)