



klein einfach sicher

microguard



Bodenfrostwächter



Das Modul arbeitet zusammen diversen Handys oder USB-Surfsticks. Ein genaues Verzeichnis finden Sie auf der Website: www.microguard.de

Allgemeine Hinweise

Der Autor behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Angaben ohne vorangehende Ankündigung zu verändern, zu löschen oder zu ergänzen. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit der gemachten Angaben.

Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Autors weder im Ganzen noch in Teilen mechanisch oder elektronisch reproduziert, übersetzt oder in maschinenlesbarer Form gespeichert werden. Alle Marken und Produktnamen sind eingetragene Marken und das Eigentum der jeweiligen Markeninhaber. Der Autor übernimmt keine Haftung für in diesem Dokument enthaltene Fehler. Abbildungen stimmen unter Umständen nicht exakt mit den tatsächlichen Gegenständen überein.

Copyright © wiatec gmbh

DR.-ING. MACIEJ WIATR. ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Haftungsausschluss: Der Autor schließt sämtliche Haftung in Bezug auf Verletzung der Urheberrechte Dritter, die aus der Verwendung des in diesem Dokument beschriebenen Produkts unter anderen als in diesem Dokument angegebenen Bedingungen resultieren können, aus, so weit dies gesetzlich möglich ist.

Copyright: © WIATEC GMBH

Urheberrechte der Bilder: istockphoto.com, wiatec gmbh

Systemversion: 1.0, 13. März 2021

E-Mail: support@microguard.de

1. Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben. MicroGuard-USB ist eine Neuentwicklung im Bereich der Überwachung, Steuerung und Benachrichtigung mit Hilfe der Mobilfunktechnik. Der hier betrachtete Fall der Temperaturüberwachung Im Feld ist nur ein Spezialfall der Anwendung, auf die wir eingehen wollen.

2. Lieferumfang

Im Lieferumfang des Temperaturwächters befinden sich folgende Komponenten:

- Spritzwassergeschütztes Gehäuse, Klasse IP55, verschliessbar
- MicroGuard-USB (Steuermodul)
- UMTS Stick
- Externer Temperatursensor zur Erfassung der Temperatur außerhalb des Gehäuses
- Zwei Zink-Kohle Batterien von Varta mit 9,500 mAh Nennkapazität (Stromversorgung des Moduls), 1x angeschlossen, 1x Backup

3. Besonderheiten der Funktion beim Bodenfrostwächter

Der Sensor befindet sich außerhalb des Gehäuses und misst die Temperatur in der freien Umgebung (im Feld) im etwa 2-Minuten-Takt. Der Sensor ist wasserdicht in einer Edelstahlkappe eingegossen und reagiert recht schnell auf Temperaturänderungen. Unterschreitung und Überschreitung der Schwellwerte werden schnell registriert, wodurch eine zeitnahe Meldung gewährleistet ist.

Das System befindet sich die meiste Zeit im Zustand geringen Energieverbrauchs (POWER-DOWN). Das heißt, dass das UMTS Modem ausgeschaltet ist und keine permanente Verbindung zum GSM-Netz existiert. Während dieser Zeit blinkt die LED am Modul sehr kurz auf im Takt von etwa 2 Minuten.

Die GSM-Verbindung wird lediglich in definierten Zeitabständen für eine Zeit von einer Minute aufgebaut, um SMS-Nachrichten abzuholen und diese zu Beantworten. Voreingestellt ist eine POWER-DOWN Zeit von einer Stunde. Wenn Sie diese Zeit ändern wollen, schicken Sie einen Befehl per SMS mit dem Inhalt

PWRDWN=xxxx

wobei xxx der Zeit in Minuten entspricht, während der das System im Energiesparmodus verweilt. Generell ist diese Zeit auf 65536 Minuten beschränkt (entspricht ca. 1092 Stunden oder 45 Tage).

Bitte beachten Sie: Je länger die POWER-DOWN Zeit eingestellt ist, desto länger bleibt das System autonom mit einer Batterieladung funktionsfähig. Bei einer POWER-DOWN Zeit von einer Stunde (Voreinstellung) beträgt der durchschnittliche Stromverbrauch 10mA. Damit ist bei einer Batterie von 9.500 mA/h eine theoretische Systemlaufzeit von

$9500 \text{ mAh} / 10\text{mA} = 950 \text{ h} \sim 36 \text{ Tage} \sim \text{länger als 1 Monat}$

möglich. **Wir garantieren** eine ununterbrochene Laufzeit von **1 Monat** mit je einer der mitgelieferten Batterien (pro Batterie) bei einer POWER-DOWN Zeit von einer Stunde. Sollten Sie den Betrieb zwischenzeitlich nach weniger als 1 Monat unterbrechen, empfehlen wir einen Austausch der Batterien (frei im Handel erhältlich unter der Modellbezeichnung 4R25X).

4. Sensoreigenschaften

Bei dem Sensor handelt es sich um das digitale Bauelement von Dallas Semiconductor DS18B22 mit den folgenden Eigenschaften:

- Messbereich (Einsatztemperaturen): -55°C bis $+125^{\circ}\text{C}$
- Sensorgenauigkeit: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ bei Temperaturen zwischen -10°C und $+85^{\circ}\text{C}$, sonst bis zu $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Externe Sensoren sind wasserdicht in einer Edelstahlkappe verschlossen und können unter Wasser verwendet werden.

5. Aufbau und Schnittstellen

Der Aufbau des Gesamtsystems in in Abb. 1 und 2 dargestellt. Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- spritzwassergeschütztes IP55 Gehäuse,
- zwei Varta Batterien, Long Life, je 9.500 mAh, eine Batterie angeschlossen, eine Batterie als Backup
- MicroGuard-USB Modul mit angeschlossenem UMTS Modem
- Temperatursensor ausgeführt nach außen



Abbildung 1: Konfiguration mit einem externen Sensor



Abbildung 2: Aufbau des MicroGuard-USB Systems zur Bodenfrosterüberwachung, innen-liegendes Alarmmodul

6. Inbetriebnahme

MicroGuard-USB nutzt das Telefonbuch der SIM-Karte, um die Systemeinstellungen zu speichern. Stellen Sie deshalb vor dem ersten Verbinden von MicroGuard mit dem Handy oder dem Surf-Stick sicher, dass Sie in dem Telefonbuch keine wichtigen Telefonnummern gespeichert haben.

7. Inbetriebnahme mit neuer SIM-Karte und einem Surf-Stick

Die Initialisierung wird mit dem Erstanruf oder einer SMS an das System vorgenommen. Bitte gehen Sie wie folgt vor:

1. Deaktivieren Sie die PIN-Benutzung bei der SIM-Karte. Verwenden Sie dazu Ihr normales Handy.
2. Deaktivieren Sie die Umleitung auf den Anrufbeantworter. Verwenden Sie dazu den Mobilfunk-Code **##002#** über die Tastatur eines normalen Handys oder die entsprechende Menü-Funktion.
3. Verbinden Sie MicroGuard-USB mit Stromversorgung. Die LED blinkt zunächst im Sekundentakt. Sollte das Modul bei Anschluss der Stromversorgung nur sehr kurz aufblinken, nutzen Sie das mitgelieferte blau-schwarze Kabel (Brücke) um eine Verbindung zwischen blau und schwarz herzustellen. Wiederholen Sie den Anschluss an die Stromversorgung. Spätestens dann blinkt die LED im Sekundentakt. Entfernen Sie das blau-schwarze Kabel wieder.
4. Setzen Sie die SIM-Karte in den Surf-Stick ein. Bitte unbedingt beachten: die USB-Sticks benötigen die Standard-SIM, siehe Bild unten. Bitte keine Micro-SIM oder gar Nano-SIM aus dem Rahmen ausbrechen. Immer den vollen Rahmen der STD-SIM benutzen!



5. Verbinden Den Stick mit dem USB-PORT1. Das Blinksignal der LED wechselt nach einigen 10 Sekunden in ein zweifaches Blinken im Sekundentakt. Das System erwartet den Anruf oder

eine SMS für die Initialisierung.

6. Rufen Sie die Nummer des Sticks von dem Handy aus an, das später das System steuern und die Benachrichtigungen empfangen soll (Kontrollnummer). Der Anruf wird nach etwa 1-2 Klingelzeichen abgelehnt. Legen Sie selbst nicht auf. Sollte der Anruf nicht abgelehnt werden, schicken Sie eine SMS an den Stick mit dem Text „MGINIT“. Das ist insbesondere bei Sticks notwendig, die nicht zum telefonieren freigeschaltet sind. Sollte eine Ansage „Anrufer vorübergehend nicht erreichbar“ oder der Anrufbeantworter zu hören sein, kontrollieren Sie noch einmal, ob die PIN-Benutzung und die Umleitung auf den Anrufbeantworter deaktiviert wurden.
7. Nach Ablehnen des Anrufes blinkt die LED 3x im Sekundentakt, anschließend mehrfach sehr schnell. Während dieser Zeit werden Vorgabeparameter auf der SIM-Karte gespeichert. Danach wechselt die LED zu einem dreifachen schnellen Blinksignal im Sekundentakt. Dieses besondere Blinksignal spielt bei dem Bodenfrostwächter keine besondere Rolle. Achten Sie nur darauf, dass der Temperatursensor bei der Initialisierung angeschlossen ist.
8. Bei erster Inbetriebnahme wird die Kontrollnummer aus 1 angerufen und/oder eine Bestätigung per SMS geschickt. Sollte der Anruf/SMS nicht erfolgen, wiederholen Sie die Schritte 1, 2 und 3. Warten Sie die Initialisierung des Systems ab bis Sie den Kontrollanruf & SMS erhalten.
Beachten Sie: Den Kontrollanruf/SMS erhalten Sie nur bei der ersten Inbetriebnahme. Wenn Sie das System nach Trennen der Stromversorgung neu starten, werden die bereits gespeicherten Einstellungen übernommen.

8. Spezifische Telefonbucheinträge und SMS-Befehle

In Tab. 1 sind die Parameter des Bodenfrostwächters zusammen gestellt.

Telefonbuch-Eintrag	Wert	Werkseinstellung	SMS-Befehl	Funktion
MG T0-ROM	--	--	nicht möglich	Systemeintrag: Kennung des Temperatursensors.
MG T0-ON	'1', '0'	'1'	T0-ON T0-OFF	Aktivierungszustand der Temperaturüberwachung für Temperatursensor 0 (intern)
MG T0-LOW	xxx ¹	001 ¹	T0-LOW=xxx	Unteres Temperaturlimit für Benachrichtigungen
MG T0-HI	xxx ¹	035 ¹	T0-HI=xxx	Oberes Temperaturlimit für Benachrichtigungen
MG T0-DIFF	xxx ¹	000 ¹	T0-DIFF=xxx	Fester Offset der gemessenen Temperatur zur Referenz
THERMSTATUS	übermittelt Stati und Konfiguration für alle definierten Temperatursensoren (nur mit Option Temperaturüberwachung)			
SETTHERM	ändert den Namen des Temperatursensors			
THERMON	aktiviert die Temperaturüberwachung			
THERMOFF	deaktiviert die Temperaturüberwachung			

Tabelle 1: Liste der Parameter und SMS-Befehle für jeden Temperatursensor (0 bis 4) - Anwendung als Temperaturwächter

¹Die Temperaturangaben sind dreistellig. Die erste Ziffer repräsentiert das Vorzeichen, entsprechend: -12°C = 112, 12°C = 012.

Wegen des POWER-DOWN Zustandes werden SMS-Anfragen nicht sofort bearbeitet. Nutzen Sie das mitgelieferte blau-schwarze Kabel und stellen eine Verbindung zwischen blau und schwarz her, um die Verarbeitung zu erzwingen. Spätestens nach 2 Minuten werden SMS abgeholt und verarbeitet. Entfernen Sie die Kabelbrücke vor dem Feldeinsatz!

9. Aktivierung und Deaktivierung der Temperaturüberwachung

Die Temperaturüberwachung kann nur mit einem SMS-Befehl aktiviert und deaktiviert werden. Klein-/Großschreibweise spielt dabei keine Rolle:

- THERMON – aktiviert die Temperaturüberwachung
- THERMOFF – deaktiviert die Temperaturüberwachung

10. Inhalt der Nachricht bei Temperaturalarm

Im Falle eines Temperaturalarms wird folgende Nachricht an die Kontrollnummern geschickt:

THERM-<Nr> Alarm! High (Low) Temp Limit of <TempLimit> violated.
Current Temp T<Nr> <Temperatur> C.

Nr	Nummer des Temperatursensors, der den Alarm auslöst
TempLimit	Temperaturgrenzwert, der verletzt wurde
Temperatur	aktuelle Temperatur an dem auslösenden Sensor

11. Verhalten nach einem Temperaturalarm

Die Benachrichtigung bei Verletzung der Temperaturgrenzwerte erfolgt grundsätzlich nur einmalig und sofort nach Feststellung der Verletzung. Es erfolgt keine erneute Benachrichtigung, bis die Temperatur wieder in den erlaubten Bereich zurück gekehrt. Danach ist die Benachrichtigung erneut scharf, um eine erneute Verletzung der Grenzwerte zu registrieren. Eine erneute Aktivierung ist nicht erforderlich.

12. Abfrage der Einstellungen für den Temperatursensor

Mit dem Befehl THERMSTATUS können Einstellungen des Sensors abgefragt werden. Die Parameter Aktivierungszustand, aktuelle Temperatur, oberes/unteres Temperaturlimit und die Temperaturkorrektur (Kalibrierparameter) werden übermittelt.

Bitte beachten Sie: Wegen des POWER-DOWN Zustandes werden SMS-Anfragen nur in bestimmten Zeitabständen verarbeitet. Somit kann es bis zu der eingestellten POWER-DOWN Zeit dauern, bis auf eine Anfrage eine Antwort folgt!

13. Wichtige Hinweise

13.1. Vermeidung von Fehlalarmen

Stellen Sie MicroGuard nicht in der Nähe von elektromagnetischen Strahlungsquellen, wie Transformatoren, Radio- und Fernsehempfängern oder Funktelefonen (anderen Handys) auf.

13.2. Temperaturüberwachung und Alarmergänge

Das Modul kann prinzipiell neben der Temperaturüberwachung auch Benachrichtigungen durch Alarmergänge generieren. Beachten Sie, dass die Benachrichtigungen durch Temperaturüberwachung unabhängig von Benachrichtigungen durch externe Alarmergänge erfolgt. Das heißt, dass externe Alarmergänge deaktiviert sein können (Voreinstellung), die Temperaturüberwachung jedoch weiterhin aktiv ist. Gleiches gilt umgekehrt.

Die Überwachung der Temperatur wird ausschließlich durch SMS-Befehle aktiviert und deaktiviert (THERMON bzw. THERMOFF).

Die Überwachung der externen Eingänge kann global (ARM bzw. DISARM) oder einzeln für die Alarmlinien ein- und ausgeschaltet werden, siehe Tabelle 2. Zu beachten ist, dass der Zustand der Eingänge nur etwa alle 2 Minuten abgefragt wird. Kurze Alarmsignale in der Zwischenzeit werden ignoriert.

13.3. Unterstützte USB Surf-Sticks (Modems)

MicroGuard-USB kann mit diversen Surf-Sticks verschiedener Hersteller arbeiten. Wir prüfen und erweitern die Liste der kompatiblen Geräte täglich. Bitte konsultieren Sie unsere Webseite.

14. Technische Daten

Gewicht	30 g
Abmessungen	L 60 x B 35 x H 24 mm
Betriebsspannung	5 bis 5 V an den Anschlüssen rot und schwarz
Stromaufnahme	durchschnittlich 2mA bei Aufwecken im Stundentakt
Betriebstemperatur	-20°C bis 85°C

15. Konformitätserklärung

MicroGuard-USB erfüllt folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/UE (EMV-Richtlinie) und
- 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- 2011/65/EU (RoHS)



16. WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz

Entsorgen Sie Verpackung und Produkt im entsprechenden Recycling Zentrum. Entsorgen Sie das Produkt nicht mit dem Hausmüll. Verbrennen Sie das Produkt nicht.



Kinderleichte Bedienung
Installation in 2 Minuten



GSM **Funkwächter** mit Benachrichtigung durch Anruf und/oder SMS.

Heizungs-/**Heizkessel-Überwachung**, Benachrichtigung bei Störung; Reset-taster per Anruf/SMS

Stromausfallmelder mit Temperatursensor (optional)

Temperaturüberwachung, interner Sensor und bis zu 4 externe Sensoren am Kabel

Steuerung von **Standheizung** per Anruf/SMS. Spezielle iPhone/Android App vorhanden

Steuerung elektronischer **Heizungsthermostate** mit Rückmeldung über die aktuelle Temperatur

Steuerung konventioneller **Funk-Steckdosen** per SMS, beliebig viele Steckdosen mit einem Modul!

Optionaler **PIR-Bewegungsmelder** für Ihr Büro, Lager und Ferienhaus

Optionaler **Erschütterungsmelder** für mobile Gegenstände und Maschinen

Erweiterung für **Kfz-Alarmanlagen**, Ortung der Fahrzeuge möglich

