

TRMC-5 MULTI-FUNKTION DATALOGGER GSM/GPRS

Der TRMC-5 wurde für die wissenschaftlichen und industriellen Gebietsanwendungen besonders konzipiert entwickelt. Es ist das ideale Werkzeug für eine kontinuierliche Überwachung von Quellen, von Wasserlauf, oder von Einrichtungen. Der TRMC-5 ist ein Datenlogger und Datenkonzentrator GSM / GPRS mit Draht und Radio, der auf Batterie funktioniert. Er besitzt die Besonderheiten, die Sie ein leistungstarkes, günstiges und offenes Fernmessnetz zu betreiben ermöglicht. Dank der Erfahrung und vorausgehenden Produkten ist der TRMC-5 das leistungsfähigste Produkt unserer Palette für die hydrogeologische Anwendungen. Er ist programmierbar nach Ihrem Wunsch, die Messungen und Informationen, die Sie bekommen, sind präzise und pünktlich. Der TRMC-5 erlaubt Ihnen, der Indikatoraufspürung, der Leitfähigkeit von Wasser zu überwachen, sowie dem Trübungsgrad zu folgen.

Anwendungen

- | | |
|--|--|
| ✓ Fernmessungen | ✓ pH Überwachung |
| ✓ Indikatoraufspürung | ✓ Leitfähigkeit und Trübungsgrad des Wassers |
| ✓ kontinuierliche Überwachung des Standortes | ✓ Wasserspiegel |
| ✓ Überwachung der Quellen, Alarme | ✓ Radon und CO2 Messung |

Produktbeschreibung

Der Datalogger TRMC-5 wurde entwickelt, um die Bedürfnisse der Wissenschaftler zu befriedigen (hydrogeologen, Geologen) und Industrieunternehmen. Der TRMC-5 ist ein mehrwertiges Gerät, das erlaubt, Fernüberwachung zu machen (Wasserquellen, Flüsse, Kanäle).

Das Gerät ist ein vollständiger Datalogger mit analogen Eingänge (5x 4-20mA, 2x 0-3V, 1x 0-5V) und digitalen Eingänge (Zähler von Impulsen, Status). Der TRMC-5 kann mit den digitalen Sonden wie der Fluorimeter FL-24 und FL-30 von Albillia,

Fernmessung und Steuerung

Temperatur-Drucksonden STS, Keller (Modbus Type) oder die Leitfähigkeit-Temperatursonden WTW kommunizieren.

Der TRMC-5 ist fähig, die Messungen für eine lange Periode zu speichern, ohne äußerlicher Einsatz dank einem internen Flashspeicher von 1 MByte. Der Energieverbrauch ist so schwach, dass das Gerät während mehrerer Monate, sogar während mehrerer Jahren mit einer Batterie funktionieren kann. Dank einem Flashspeicher sind die gespeicherte Messungen im Falle eines Stromausfalls nicht sogar verloren. Die Zeitspanne zwischen zwei Messungen ist anwendbar. Jedesmal, dass eine Messung gespeichert ist, registriert das Gerät ebenfalls das Datum und die Stunde der Messung, um die Datenverarbeitung zu erleichtern.



SMS können an dem Benutzer gesendet werden, wenn die Messungen gewisse Schwellen überschreiten oder, wenn die Batterie schwach ist.

Der GSM Data oder GPRS Anschluss stellt einen großen Vorteil dar. Sie erlaubt eine Ferndatenübertragung. So vermeiden Sie Dienstreise auf dem Standort und Sie können eine Ferndiagnose machen. Es ist ebenfalls möglich, eine Indikatoraufspürung oder eine Probeentnahme mit GSM zu steuern.

Dank der GSM Technologie kann der TRMC-5 in ganze Europa und in zahlreichen Ländern benutzt sein.

Der TRMC-5 funktioniert perfekt mit dem TDS Server entwickelten von Tetraedre. Er erlaubt völlig automatisierte Kommunikation mit sehr niedrigen Betriebskosten. Eine externe, leicht austauschbare Batterie ist benutzt. Der TRMC-5 besitzt einen integrierten Batterielader sowie eine Stromversorgung für einen direkten Anschluß eines Solarpanels. Das Gerät ist in einem Gehäuse Polyester IP66. Tetraedre schlägt Dienste von Vermietung und von Daten Hosting für dieses Produkt vor.

KOMMUNIKATION GSM/GPRS

Der TRMC ist mit einem Multiband GSM/GPRS Modem ausgestattet.

GSM Data (CSD)

Der TRMC kann mit einem PC via GSM CSD (auch GSM DATA genannt) kommunizieren. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist ziemlich langsam, aber sie ist extrem verlässlich und überall einsetzbar, wo eine GSM-Verbindung vorhanden ist.

Um den DATA-Modus zu verwenden, wird das Modul von einem PC mit einem Modem angerufen. Man wählt die Nummer der SIM-Karte des TRMC-Moduls. Die Verbindung ist ein `Punkt zu Punkt`Verbindung zwischen dem PC und dem TRMC-Gerät. Die Daten werden nicht via Internet übermittelt.

Man kann exakt die gleichen Operationen (download, Konfiguration,..) mit GSM-data wie mit einer Direktverbindung vornehmen.

Wenn das GSM Modem vom TRMC-Modul eingeschaltet ist, wartet es auf einen DATA Anruf. Danach muss ein Zugangscode übertragen werden, um mit dem Modul kommunizieren zu können. Dies schützt das Modul gegen Anrufe von unautorisierten Person.

Wenn die Verbindung beendet ist, kann der PC einen GSM Power-off Befehl an das TRMC-Gerät senden, um Strom zu sparen.

Automatischer Anruf

Das TRMC-Gerät kann so konfiguriert werden, um den Server gerade nach dem GSM power-on anzurufen. Diese Funktion ist sehr stromsparend.

GPRS

Die Daten der TRMC-5-Module können auch mit Hilfe des GPRS Protokols übermittelt werden. In diesem Fall werden die Daten via Internet abgegeben.

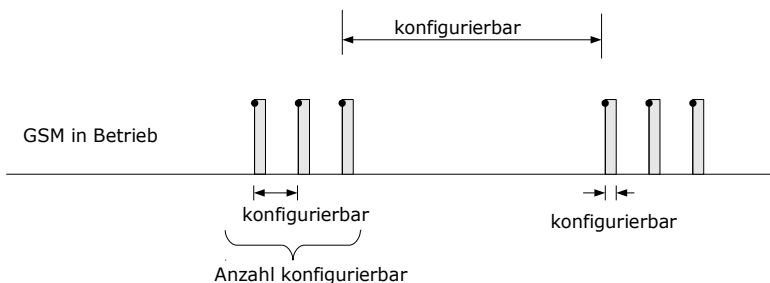
Wenn GPRS aktiviert ist, wird das TRMC-Modul eine HTTP-Verbindung mit einem Server herstellen und die neuen Daten, sowie einen Status zu übermitteln. Der Webserver speichert diese Werte und kann Befehle an das Modul senden. Er kann auch die Modulkonfiguration verändern,... Beim Verbindungsaufbau übermittelt der TRMC die Logindaten (Benutzername, Passwort), um den Server vor Fremdzugriffe zu schützen.

Wenn der TDS Server kein GSM auffchatten Befehl geschickt hat, geht der TRMC in Data Modus und wartet auf eingehende Befehle. Dies verbessert nochmals die Zuverlässigkeit und erlaubt das Modul anzurufen, wenn die GPRS Verbindung nicht funktioniert hat.

Stromsparung

Das GSM Modem ist der grösste Energieverbraucher des TRMC, deshalb ist es die meiste Zeit ausgeschaltet. Durch mehrere Parameter wird der Einsatz des GSM-Moduls konfiguriert. (Siehe folgendes Bild). Somit funktioniert das System sehr energiesparend und bleibt extrem flexibel. Man kann auch die Einschaltdauer, die Übermittlung, sowie gruppierte Einschaltzeiten konfigurieren.

Im Allgemeinen findet bei jedem Einschalten des GSM eine Kommunikation statt, wobei die Daten mit dem Server ausgetauscht werden (insbesondere im GPRS-Modus). Man kann jedoch auch das System so konfigurieren, dass es auf eingehende Anrufe wartet.



Man kann zum Beispiel das Gerät so einstellen, dass das GSM Modem zwei Mal pro Tag eingeschaltet wird. Zum Beispiel, jeden Tag am Morgens um 10 Uhr und am Nachmittags um 15 Uhr.

Der TRMC kann zum Beispiel auch so konfiguriert werden, dass das GSM-Modem von Montag bis Freitag um 6 Uhr 45 eingeschaltet wird (Lässt man es am Samstag und am Sonntag ausgeschaltet, erhöht man die Autonomie von 40%).

Zudem kann man diese Einschaltmöglichkeiten dazu verwenden, eine zusätzliche Erhöhung der Übertragungsfähigkeit zu gewährleisten. Zum Beispiel schaltet sich das GSM-Modem am 1. Juni um 3 Uhr, 5 Uhr und um 7 Uhr ein, und dies monatlich. Wenn man den GPRS-Server genauso programmiert, ist es möglich so einzurichten, dass wenn die Kommunikation um 3 Uhr morgens nicht funktioniert hat, wird das Modul nochmal um 5 Uhr und dann um 7 Uhr versuchen. Es versucht also mehrere Male.

SMS

Das TRMC-Modul kann SMS Alarmmeldungen schicken. Drei verschiedene Meldungen sind möglich:

- ✓ Man kann bei zu niedriger Betriebsspannung der Batterie eine SMS erhalten.
- ✓ Man kann eine SMS erhalten, wenn eine Messung die Schwellwert übergrenzt.

(Siehe Messwert Erfassung)

- ✓ Man kann eine SMS im Fall eines Ereignisses auf einem digitalen Eingang erhalten (Siehe Paragraph Schnittstellen).

Das Modul kann die SMS an zwei Empfänger schicken.
Der Text der SMS ist frei wählbar (in bestimmter Grenzen).
Wenn eine SMS abgeschickt wurde, kann das GSM-Modem für eine bestimmte Zeit eingeschaltet bleiben (frei wählbar). Dadurch ist es möglich das Modul anzuwählen, zu erfahren, was geschehen ist. Wenn nötig ist, ist es auch möglich das Modul neu zu konfigurieren, den Zustand gewisser Signale zu ändern.

SIM Karte

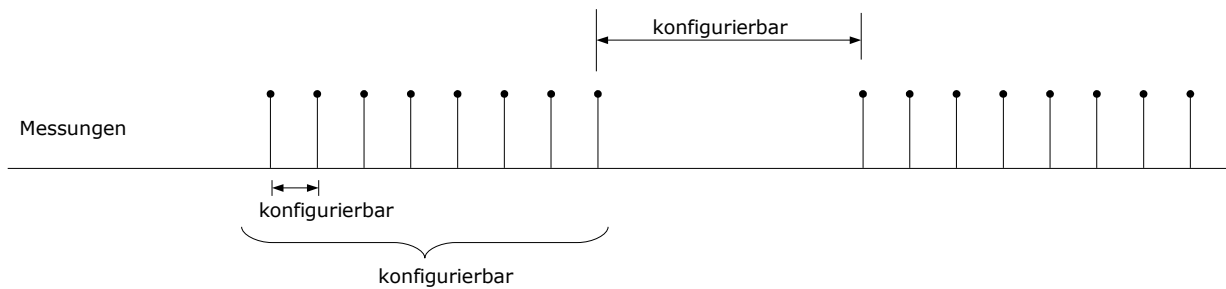
Das TRMC-Modul muss mit einer SIM-Karte mit den passenden Abos (GPRS, Data) ausgestattet sein.

Der PIN-Code der SIM-Karte ist in der Konfiguration des TRMC-Moduls gespeichert und wird zum GSM-Modem übertragen, jedesmal, dass es eingeschaltet wird. Dies verbessert die Sicherheit im Fall eines Diebstahles der SIM-Karte (die Karte ist also geschützt).

MESSWERT-ERFASSUNG

Die TRMC-Module können auf sehr fortschrittliche Weise verschiedene Parameter messen. Es ist ein offenes und modulares System. Um eine Messesequenz durchzuführen, durchläuft das TRMC-Modul ein Artprogramm (Script), das in der Konfiguration gespeichert ist. Dieses Script kann vom Anwender erstellt werden. Zum Beispiel kann man gewissen Messungen Schwellwerte geben, die digitalen Ausgänge betätigen (auf konditionelle Weise oder nicht), SMS senden, mit erweiterten Karten kommunizieren oder zusätzliche Messungen erfassen werden.

Die Erfassungssequenz wird in regelmässigen Zeitintervallen gestartet (Siehe folgende Darstellung).



Echtzeituhr

Das TRMC-Modul ist mit einer internen GMT Zeitbasis ausgestattet. Alle Messungen sind so genau zeitlich erfasst. Wenn man die Messungen übermittelt, weiss man dadurch exakt wann die Messungen erfolgt sind.

Im Allgemeinen wird die Uhr während jeder GPRS Kommunikation neu abgeglichen, um eine Zeitabweichung zu vermeiden.

Der Ablauf einer jeder Operation des TRMC-Moduls wird durch die interne Uhr synchronisiert. Die Uhr funktioniert mit einem Quarz, der die Uhr sehr präzise hält.

Schwellwerte

Auf manchen Signaleingänge kann man einen Schwellwert definieren (oberer- oder unterer Schwellwert). Wenn die Messung ausserhalb des Schwellenwertes ist, kann man entweder den Zustand der digitalen Ausgänge ändern und/oder eine SMS schicken oder Daten an der TDS Server schicken.

SCHNITTSTELLEN

Digitale Ein-/Ausgänge

Digitale Ausgänge

Der TRMC-5 besitzt zwei digitale Ausgänge, von denen einer schon vorgesehen ist, um ein Relais zu steuern. Dank dieser Ausgänge, ist es möglich, Schieber ferneinschalten, einen ISCO anzuschließen. Das erlaubt Ihnen zum Beispiel, Wassermuster während eines Aufstieges des Trübungsgrads zu nehmen.

Digitale Eingänge, Alarmsignale

Der TRMC-5 besitzt die folgenden digitalen Eingänge: 2 Eingänge Zähler von Impulsen mit Pull-Up und Pull-Down und 2 statischen Eingänge mit Alarmmöglichkeit (im Falle der Zustandsveränderung).

Analoge Eingänge

Der TRMC-5 hat die folgende analoge Eingänge:

- ✓ 3x 4-20mA mit Strommessung, die bis dem Masse geht
- ✓ 2x 4-20mA mit Strommessung, die von der Stromspannung kommt
- ✓ 1x 0-5V
- ✓ 2x 0-3V

Diese Eingänge erlauben, zahlreiche Sensoren anzuschließen (pH, Druck, Leitfähigkeit, gelöster Sauerstoff, uws.) auf dem Markt verfügbar.

Fluorimeter Schnittstelle (Albillia)

Der TRMC kann mit einem oder zwei Fluorimeter entwickelt von der Firma Albillia kommunizieren. Die Modelle FL-24 und FL-30 sind untergeschützt.

Es ist möglich, Schwellenwerte nach dieser Messungen zu bestimmen, die eine SMS senden, sobald dass die Indikatoraufspürung oder eines Aufstieges des Trübungsgrad bemerken sind. Der fluorimeter ist vom TRMC-5 angetrieben.

Modbus Schnittstelle

Mit der optionalen Erweiterungskarte RS-485 ist es möglich, mit der Druck-und-Temperatur-Sonden STS PTM/N, Keller oder andere Sonden zu kommunizieren. Diese Sonden funktionieren mit der Standard Modbus Schnittstelle. Die richtige Adresse in der Sonde programmierend, kann man mehrere Sonden an einem einzigen TRMC-5 anschließen.

WTW Schnittstelle

Mit der optionalen Erweiterungskarte, isolierte RS-232, ist es möglich, mit dem WTW Leitfähigkeitsensor Cond 340i und Cond 197i zu kommunizieren. Die isolierte Schnittstelle reduziert die Störungen Risiken.

Der TRMC-5 sendet einen Wecker-Befehl, liest die Werte der Leitfähigkeit und der Temperatur und macht den Conductimeter aus. So vorgehend, reduziert man sehr den Energieverbrauch.

Tetraedre kann auch eine Erweiterungskarte, um 4 Conductimeter zu schnittstellen, der jeden eine isolierte Schnittstelle hat.

Funk Netzwerk

Der TRMC besitzt einen Wireless M-Bus Funkempfänger, der die Daten von verschiedenen Zählern oder Sensoren empfangen kann. Ausserdem hat Tetraedre einige Funksensoren entwickelt (Temperatur und Feuchtigkeit, Kraftsensor, Impulszähler,...).

Der TRMC kann dann als Datenkonzentrator benützt werden. Er empfängt die Daten und übermittelt sie weiter durch GPRS.

Der TRMC ist das Herz von einem lokalen Funknetzwerk. Diese Konfiguration ergänzt neue Anwendungen (Felsüberwachung, Messungen in Industrieanlagen, Piezometer netzwerk,...)

SOFTWARE

Der TRMC-5 wird mit der Software Axiome Basic et Axiome Light geliefert. Eine spezifische Webplattform zur Netzverwaltung der TRMC Module, die TDS genannt wird,

ist zusätzlich erhältlich.

Genauere Informationen finden Sie in der spezifische Broschüre über die Software.

SPANNUNGSVERSORGUNG, BATTERIEN

Im allgemeinen besitzt der TRMC eine externe Bleibatterie 12V7Ah . Diese Batterie ist in einem getrennten Gehäuse Peli geliefert, um ihre Veränderung zu erleichtern. Die Autonomie hängt von der Benutzungsfrequenz des GSM und von der Anzahl von den Sonden ab, die im TRMC angeschliessen sind. Gemäss der Konfiguration kann die Autonomie 6 bis 12 Monaten leicht erreichen, selbst mit einer täglichen GPRS Kommunikation.

Die Batteriespannung ist nach dem Einschalten des GSM Moduls automatisch gemessen und ist an den Server gesendet. Der TRMC hat einen integrierten Batterielader, es ist also möglich, dort direkt ein Solarpanel anzuschließen.

USB-KOMMUNIKATION

Das TRMC-Modul ist mit einem Stecker ausgerüstet, der mit einem PC anschließen erlaubt (RS-232 oder USB). Mit dieser Verbindung kann man das Gerät konfigurieren, die Messungen lesen, die GSM-Verbindung testen.

Um diese Schnittstelle zu benutzen, benötigt man ein Adapterkabel, das bei Tetraedre erhältlich ist.

**INFORMATIONEN
ZUR BESTELLUNG**

Bezeichnung	Beschreibung
TRMC-5	- Normale Version

KONTAKT

Adresse

Tetraedre sàrl
Rue des Epancheurs 34b
2012 Auvernier

Telefon

+41 32 730 61 51

Handy

+41 76 570 71 75

Email

sales@tetraedre.com

Web

www.tetraedre.com