

## TRMC-19 GSM/GPRS DATENLOGGER

TRMC-19 ist ein GSM/GPRS Datenlogger/Datenkonzentratoren, der Sie ein leistungstarkes, günstiges und offenes Fernmessnetz zu betreiben ermöglicht. Dank der Erfahrung und vorausgehenden Produkten ist der TRMC-19 unser mehr vollständiges Produkt ; er ist programmierbar nach Ihrem Wunsch, die Messungen und Informationen, die Sie bekommen, sind präzise und sofortig. Das TRMC-19 Modul funktioniert mit Draht oder durch Radiosendung. Der TRMC-19 hat einen grossen Vorteil : er ist veränderlich nach Ihren Bedürfnissen und ist Batteriebetrieben.

### Anwendungen

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ablesen von Zählern (Wasser, Gas, Strom)</li> <li>✓ « Live »Netzwerküberwachung</li> <li>✓ Fernsteuerung und Fernüberwachung</li> <li>✓ Leck-Detektion</li> <li>✓ Automatische Fakturation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ablesen der Zähler von Grossverbraucher</li> <li>✓ Genaue Auflistung des Kundenverbrauches</li> <li>✓ Überwachung des Verbrauches</li> <li>✓ Ablesen von Zählern in Hochhäuser</li> </ul> |
|--|--|

### Produktbeschreibung

Der TRMC-19 Datalogger wurde von der Firma Tetraedre entwickelt, um auf die speziellen Wünsche der Energieverteiler (Wasser, Gas, Strom) einzugehen.

Die basis Funktion besteht im Speichern und Übertragen von Indexwerten und Lastprofile. Die Daten können entweder mittels GSM CSD (data) oder GPRS übertragen werden. Die Indexwerte und Lastprofile werden vom TRMC-Modul mittels Funkempfänger oder Kabelverbindung aus den Zähler gelesen.

Das Modul arbeitet völlig autonom. Sein geringer Stromverbrauch ermöglicht einen Batteriebetrieb (integriert) für mehrere Jahre. Die Firma Tetraedre empfiehlt entweder Lithiumbatterien, um eine



maximale Autonomie zu erreichen, oder den Gebrauch eines aufladbaren Akkus, um die Betriebskosten niedrig zu halten.

Das Gerät enthält einen nichtflüchtigen Speicher, das heisst, dass es immer speichern kann, auch wenn es keinen Strom mehr gibt. Der TRMC-19 kann auch über Monate Messungen speichern. Das TRMC-Modul nimmt in regelmässigen Intervallen die Werte auf, um sie dann auf einen Server zu übertragen. Dank verschiedener Sicherheitsmechanismen ist die Kommunikation sehr zuverlässig. Die Daten kommen direkt auf dem Server des Kunden an. Tetraedre liefert verschiedene Software Tools sowie Schnittstellen zu Drittsoftware (SAP, EDM, ...)

Dank dem Einsatz von GSM, ist das TRMC-Modul überall in Europa und in zahlreichen anderen Ländern einsetzbar.

Der TRMC-19 ist mit dem Wasser – und Gaszählern GWF Coder und XEMTEC Comet kompatibel. Das TRMC-19 Modul kann mit den GWF Coder und XEMTEC Comet Zählern durch Kabel kommunizieren, sowie per Funk (via RCM-PI Modul für die GWF Zähler). Das TRMC-19 Modul besitzt zusätzlich zwei Eingänge für Impulszähler.

## GSM/GPRS KOMMUNIKATION

---

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

### GSM Data (CSD)

---

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

Um den DATA-Mode zu verwenden, wird das Modul von einem PC mit einem Modem aufgerufen. Man wählt die Nummer der SIM-Karte des TRMC-Moduls. Die Verbindung ist eine `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 nicht-autorisierten Personen.

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, dass der Server gerade nach dem GSM power-on angerufen wird. Diese Funktion ist sehr stromsparend.

## **GPRS**

---

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

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.

Im GPRS Modus, versucht der TRMC zwei nacheinander folgende Verbindungen aufzubauen, um die Kommunikationsfiabilität noch zu verbessern.

Wenn die Verbindung mit dem Server fehlgeschlagen ist, geht TRMC in Data Modus und wartet auf eingehende Befehle. Dies verbessert nochmals die Zuverlässigkeit und erlaubt, wenn die GPRS Verbindung nicht funktioniert hat, das Modul anzurufen.

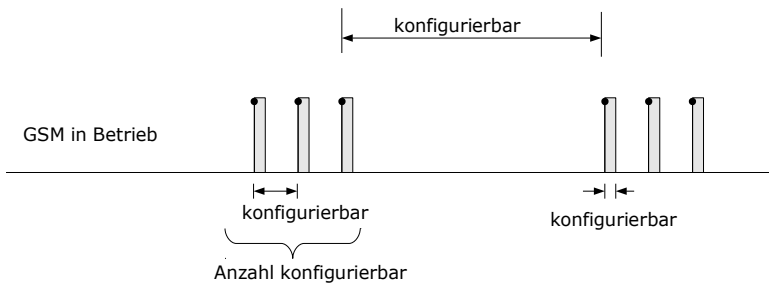
Mittels Absprache mit Ihrem Telefonanbieter ist es möglich die SIM Karten in Ihr VPN Netz zu integrieren (CNA). In diesem Fall sind die ausgetauschten Daten gesichert und ihr GPRS Server ist auch geschützt.

## **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-Modul 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 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, um zu erfahren, was geschehen ist. Wenn nötig ist es auch möglich das Modul neu zu konfigurieren, den Zustand gewisser Signale zu ändern.

## SIM-Karte

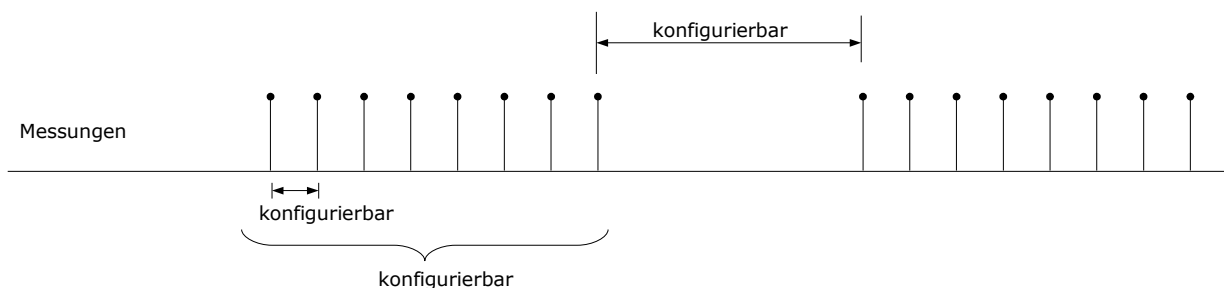
Das TRMC-Modul muss mit einer SIM-Karte mit den passenden Abos (GPRS, Data) ausgestattet sein.

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 geschützt).

## MESSWERT-ERFASSUNG

Die TRMC-Module können auf sehr fortschrittliche Weise verschiedene Parameter messen. Es ist ein offenes und modulares System. Um eine Messsequenz 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 konditionellen Grund oder nicht), SMS senden, mit erweiterten Karten kommunizieren oder zusätzliche Messungen erfassen werden.

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



Zum Beispiel kann man das TRMC-Modul so einstellen, dass es jede Stunde, um 1 Uhr, 2 Uhr,...eine Messung tätigt, und zusätzlich jeden Tag um Mitternacht eine andere Messung erfolgt. Anwendungsbeispiel: man möchte einen GWF -Zähler jede Stunde ablesen, um ein Profil zu erstellen und man möchte jeden Tag um Mitternacht das Profil des XEMTEC-Comet lesen (denn das Comet erstellt das Profil selbst).

Das TRMC-Modul auch so eingestellt werden, dass es zum Beispiel alle 6 Stunden eine Messung startet. Oder dass es um 10Uhr, 14Uhr, 18Uhr, am nächsten Tag um 10Uhr, 14Uhr eine Messung startet.

## 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 während jeder GPRS Kommunikation die Uhr 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 Schwellwertes ist, kann man entweder den Zustand der digitalen Ausgänge ändern und/oder eine SMS schicken.

## SCHNITTSTELLEN

---

### Digitale Ein-/Ausgänge

---

#### **Digitale Ausgänge**

Das TRMC-19 Modul besitzt zwei digitale Ausgänge. Ein CMOS Ausgang und ein „open collector“ Ausgang (z.B. Für ein Relais). Diese Ausgänge können fern (vom HTTP Server und/oder vom PC), oder automatisch durch eine Sequenzerfassung gesteuert werden.

#### **Digitale Eingänge, Alarmsignale**

Das TRMC-19-Modul besitzt zwei digitale Eingänge. Diese Eingänge sind wie ein Messkanal ablesbar, zum Beispiel um den Zustand eines externen Signals zu kennen. Jedoch können diese Eingänge auch als Alarmsignal dienen. In diesem Fall kann man einen Alarm (SMS) je nach Zustand erzeugen.

#### **Impulseingang**

Das TRMC-19 Modul besitzt zwei Impulseingänge. Diese Eingänge sind an interne

Impulszähler angeschlossen. Diese Impulse werden zu einem Absolut Summenzähler und zu einem Relativ Zähler gezählt. Der Relativ Zähler wird auf Null gesetzt nach jede Lese. Der Relativ Zähler ist für die Messung der Durchfluss gebraucht.

### Verkabelt-GWF Coder

---

Das TRMC-Modul kann den Index und die Seriennummer der GWF Coder -Zähler übertragen. An das TRMC Modul kann man 4 GWF Coder-Zähler anschliessen (noch mehr mit Erweiterungskarten).

Das TRMC-Modul kann den Wert des Indexes, die Seriennummer des Zählers, die Position der Dezimalstelle übertragen. Zudem speichert es einen Vertraulichkeitsindex, die einen eventuellen Indexablesefehler anzeigen. Es ist zudem auch möglich die vollständige Antwort vom Zähler zu speichern.

### Verkabelt-XEMTEC Comet (optische Schnittstelle)

---

Das TRMC-Modul kann mit zwei XEMTEC Comet Geräte kommunizieren. (Mehr Eingänge sind als Option für den TRMC-19 verfügbar).

Das TRMC-Modul kann entweder einen Istwert ablesen (OCR) und die Werte speichern, oder das im Comet gespeicherte Profil übertragen. In diesem Fall überträgt es die Werte in den Speicher, das Datum und die Uhrzeit des letzten Wertes in der Historie, die Zeitschritte, die Seriennummer des Comet und die Seriennummer des Zählers.

### Verkabelt-Stromschnittstelle

---

Das TRMC-Modul besitzt vier CS Stromschleifen, die es ermöglicht mit mehreren Geräte zu kommunizieren.

Insbesondere kann es den Index und das Profil der Zähler Landis&Gyr ZMD410 übertragen. Das beinhaltet aber eine Modifikation der Firmware von TRMC. Erkundigen Sie sich darüber bei der Firma Tetraedre.

Das TRMC-Modul ist auch in der Lage den IEC1107 Zustand der Zähler Landis&Gyr, Kamstrup und ISKRA abzulesen.

Um andere elektrische Zähler abzulesen, erkundigen Sie sich bei der Firma Tetraedre.

## Verkabelt-RS-232, RS-485,RS-422

---

Das TRMC-Modul besitzt serielle Schnittstellen, die es ermöglichen mit unterschiedlichen Geräten zu kommunizieren. Zwei RS-232 Schnittstellen sind schon auf dem Modul integriert, weitere sind mit Erweiterungen vorhanden.

Dank einer Interface-Karte von Tetraedre, können andere Schnittstellen an den TRMC-19 hinzugefügt werden. Das beinhaltet aber eine Modifikation der Firmware vom TRMC. Erkundigen Sie sich darüber bei Tetraedre.

Tetraedre bietet Schnittstellen, um folgenden Geräte abzulesen:

- ✓ Keller Drucksonden mit RS-485 Schnittstelle
- ✓ Modbus STS PTM Drucksonden mit RS-485 Schnittstelle
- ✓ Erweiterung 48 CS

## Funk-GWF Coder

---

Das TRMC-Modul besitzt ein 868 Mhz Funkempfänger, der die Informationen, die durch die Module RCM-PI, RCM-PI2 und RCM-PI3 für GWF Coder übertragen wurden, erhalten kann.

Das TRMC-Modul ist wireless M-Bus kompatibel. Es empfängt und speichert den Wert des Indexes, die Seriennummer des Zählers, und die Position der Dezimalstelle.

Das TRMC-Modul kann auch die Lastprofil Daten des RCM-PI3 Modul lesen.

Ein Software-Filter kann aktiviert werden, um nur gewisse Zähler abzulesen (max 16 Zähler).

## 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,...)



## Funk-XEMTEC Comet

---

Der TRMC besitzt ein 868 Mhz Funkempfänger, der die Informationen, die durch XEMTEC Comet Module übertragen werden, erhalten kann.

Das TRMC-Modul empfängt und registriert das Profil, das im Comet gespeichert wird. In diesem Fall überträgt es die Werte des Speichers, das Datum und die Uhrzeit des letzten Wertes der last Profil, die Zeitschritte, die Seriennummer des Comet und die Seriennummer des Zählers (im Comet gespeichert) Zudem speichert es einen Vertraulichkeitsindex, die einen eventuellen Indexablesefehler anzeigen

Die Konfiguration des TRMC Modules beinhaltet die Liste der Comet die abgelesen werden sollen, die bis zu 12 Comets beinhalten kann.

## SOFTWARE

---

Der TRMC -19 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.

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

## SPANNUNGSVERSORGUNG, BATTERIEN

---

Der TRMC wird durch interne Batterien versorgt. Die Autonomie hängt davon ab, wie oft man das GSM benötigt. Je nach Einstellung, kann man eine Autonomie von mehreren Jahren erreichen.

Der TRMC besitzt einen externen unterbrechbaren Spannungseingang, der es ermöglicht die Batterien zu sparen, wenn eine externe Spannungsversorgung vorhanden ist.

Das TRMC-Modul misst die Spannung der Batterie, einige Sekunden nach dem Einschalten des GSM automatisch. Dies ermöglicht die Spannung im belasteten Status, welcher am Representativsten ist, zu messen. Diese Messung wird mit dem Gerätestatus übertragen.

## USB-KOMMUNIKATION

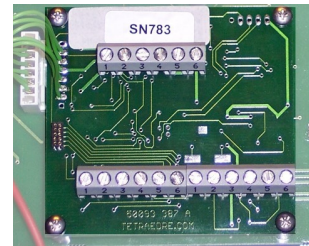
Das TRMC-Modul ist mit einem Stecker für einen Rechner (RS-232 oder USB), ausgerüstet. Mit dieser Verbindung kann man das Gerät konfigurieren, die Messungen lesen, die GSM-Verbindung testen.

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

## ERWEITERUNGEN

Der TRMC-19 besitzt Steckplätze für „intelligente“ Mess-Erweiterungen. Es handelt sich hierbei um kleine Karten, die auf das TRMC-Modul geschraubt werden. Diese Karten enthalten einen Mikroprozessor, der die Messdaten auf spezifische Art und Weise umsetzt.

Beim Gebrauch der Erweiterungskarten ist keinerlei Modifikation der Firmware des TRMC-Moduls nötig. Dies erlaubt es ohne Aufwand mit zukünftig erhältliche Geräte zu kommunizieren.



Zur Zeit bietet Tetraedre folgende Erweiterungskarten an:

- ✓ Analoge Messkarte (Eingänge 0-5V, 4-20mA,...)
- ✓ Interface Karte für STS PTM
- ✓ Interface Karte für Keller Drucksonden der Serie 45
- ✓ Interface Karte GWF coder (4 Coder Eingänge)
- ✓ Interface Karte für Elster EK260 Gas-Mengennumwerter
- ✓ Interface Karte für Actaris Corus Mengennumwerter
- ✓ Interface Karte für Tritschler VC2 Interface Karte für
- ✓ Interface Karte für WTW Cond340i pH/Leitfähigkeits-Meßgerät
- ✓ Erweiterung 48 CS
- ✓ Erweiterung 4 CS
- ✓ Erweiterung Modbus
- ✓ Erweiterung M-Bus

## INFORMATIONEN ZUR BESTELLUNG

<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
TRMC-19-CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lithiumbatterie 3.9V, 16Ah,</li> <li>- kein Anschluss für externe Spannungsversorgung</li> <li>- Nennspannung bei 3.9V</li> </ul>
TRMC-19-CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Li-Ion Batterie 3.7V, 4.8Ah,</li> <li>- kein Anschluss für externe Spannungsversorgung</li> <li>- Nennspannung bei 3.7V</li> </ul>
TRMC-19-CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Li-Ion Batterie 3.7V, 4.8Ah,</li> <li>- Anschluss für externe Spannungsversorgung max. 15V, mit integriertem Ladegerät (4.0V Li-Akkuladegerät)</li> <li>- Nennspannung bei 3.7V</li> </ul>
TRMC-19-CK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Batterie</li> <li>- Anschluss für externe Spannungsversorgung max. 35V, mit integriertem Ladegerät (13.5V Blei-Akkuladegerät)</li> <li>- Nennspannung bei 12V</li> </ul>

## 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