

● TRT試験機（地中熱利用促進協会 認定品）

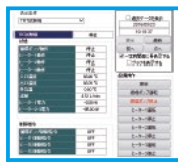
TCP/TRT装置 KW-TRT3



装置外観



制御ボックス制御パネル



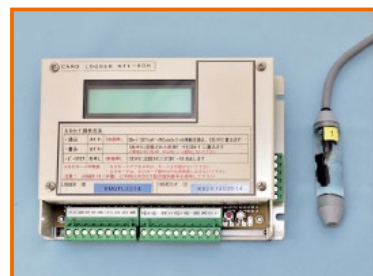
遠隔制御パネル(web)

- 手元遠隔操作による機器操作
- 遠隔監視による機器運転状態確認および測定値閲覧
- データロガーへの運転状態記録、測定値記録
- 一定加熱・温水循環方式熱応答試験(TRT)技術書(案)Ver.3.2準拠

KW-TRT仕様

項目	仕様
電源	●単相100V(計装電源・循環ポンプ、1.0kWヒーター) ●単相200V(2.0kW、3.0kWヒーター)
寸法・重量	●本体:620×580×555(mm) 約40kg ●制御ボックス:500×400×150(mm) ※突起部除く 約10kg
運転状態・測定値記録項目	●測定時刻 ●循環ポンプ 入/切 ●電気ヒーター No.1、No.2、No.3 入/切 ●電気ヒーター消費電力量[W] ●循環水流量[L/min] ●循環水出入口温度[℃] ●外気温度[℃](オプション)・地中温度51点[℃](GTL-100オプション) ※測定間隔 1分
配管接続	20Aワンタッチカプラ×2口
循環水タンク	SUS薄板製 380×480×160(mm) ●空焚き防止装置(水位センサ)、異常高温防止装置(温度センサ)設置
組込機械	電気ヒーター 単相100V-1.0kW、単相200V-2.0kW、単相200V-3.0kW 循環ポンプ マグネットポンプ:単相100V-225W ポンプ揚程12m(27L/min時) 流量センサ 電磁流量計15A-10KF 出力:4~20mA 精度:±0.5%(R.S.)以下 循環温度センサ 配管挿入型温度計 RT100QクラスA ●電源:DC9~18V、消費電力:70~100mA ●動作温度範囲:-10~+50℃(結露のないこと) ●アナログ入力:測定範囲DC0~5V、分解能1mV ●測温抵抗体入力:測定範囲-30~+70℃、分解能0.05℃ ●記録媒体:内蔵メモリ(SDカード同時書き込み) ●接続拡張ユニット:入出力、アナログ入力、測温抵抗体入力、web通信(FOMA回線)
オプション	地中温度センサ 多点温度検層器GTL-100 センサ点数:51個(標準2.0m間隔・100m) 外気温度センサ 自然通風式シェルタ格納PT100QクラスB 防水カバー 単耐候ナイロン製(本体に制御ボックスを重ねた状態で養生)

● 多点温度計（深度100m対応） TRT試験機・多点温度計仕様



装置外観



温度検層ケーブル



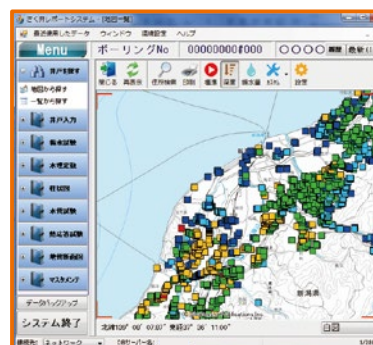
φ25のパイプに挿入

- 深度100m・2mピッチ・51点(標準品)の温度計測
- 温度検層ケーブルと専用ロガーのセットで自動計測
- 温度センサー最大外径18mm(25Aに挿入可能)
- 省電力DC12Vでソーラーバッテリー駆動可能
- 熱応答試験装置(KW-TRT3)への組み込み可能

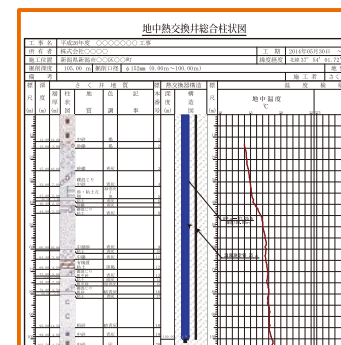
GTL100仕様

項目	仕様
型式	GTL-100(Geo Temperature Logger)
計測方式	ワン・ワイヤー計測(3線式バス型ネットワーク)
測定範囲	-30~70℃(分解能0.1℃)但し動作温度範囲は-10~50℃
測定精度	センサ間相対誤差±0.2℃以内 0~50℃の絶対誤差±0.5℃以内
計測点数	温度51点(最大128点オプションで気温又はロガー温度1点追加可能)
計測時間間隔	標準60分間隔(正時計測)1・5・10・30分 1・2・6・12・24時間選択可能
データ記録形式	CSV形式テキストファイル(日付・時刻・温度51点・気温・バッテリー電圧)
記録容量	内部フラッシュメモリ:4,000データ(SDカードにコピーして回収)
インタフェース	外部通信ポート:RS-485(N81N9600bps)
電源	DC9~18V 12V時40mA(12V×7.2Ahのバッテリーで約7日)
寸法・重量	W147×D142×H68mm(電源コード他の突起物含まず) 約630g
ケーブル長	標準108m±2m(測定部100m)
測定点数	51点(オプションで気温又はロガー温度の追加1点可能)
センサ間隔	2mピッチ(先端から順に100m、98m、...、2m、0m)
材質	温度センサカバー:PVC樹脂 ケーブル被覆:PVC混合材
寸法・重量	温度センサ部φ18mm×L=80mm ケーブルφ7mm×L=105m 重量約15kg

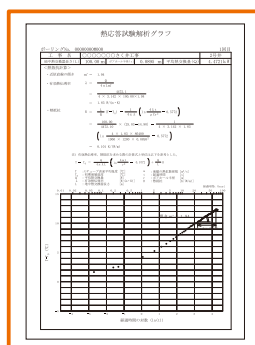
● さく井レポートシステム（地中熱、TRT試験対応ver）



井戸位置マッピング



地中熱交換井総合柱状図



熱応答試験解析

周辺機器も
充実しています。
※機器の販売も
ご相談ください!



地中熱利用

病院、福祉施設、スーパー、オフィス、住宅、倉庫etc・・・節電・節約・省エネ対策に

賢くつかうための 地中熱カタログ

冷房

暖房

ヒートアイランド対策

融雪

冷房・農業・ヒートアイランド対策にも

暖房・給湯・融雪にも

冷 温

株式会社 興和

弊社の地中熱との関わり

(株)興和は、1959年(昭和34年)に創立し、消雪、水道、温泉、採熱用ボーリングなど、これまで様々な地中熱開発に、計画・調査・設計・施工、メンテナンスに至るまで一貫した対応・取組を行ってきました。その歩みを今も止めることなく、再生可能エネルギーである地中熱開発に取り組んでいます。

地中熱は、様々な方法で使われています。弊社では、現地の地質に適した利用方法の提案をいたします。

地中熱利用の形態 ※弊社の事例

ヒートポンプシステム

▶住宅・ビル等の冷暖房・給湯・温浴施設の給湯
道路等の融雪、農業ハウスの冷暖房など

動画はこちら

クローズドループ

水・不凍液を循環

オープンループ

地下水を利用

水循環

▶道路等の融雪等

循環ポンプ

ヒートパイプ

▶道路等の融雪

動画はこちら

弊社は、計画・調査・設計・施工からアフターフォローまで、全て自社で一貫してできる強みがあります。

地中熱に関することは、全てお任せください!

計画・調査・設計

- 1 地中熱利用計画
- 2 試掘・TRT試験
- 3 TCP解析
- 4 設備設計

熱応答試験

TRT試験

TCP解析

設備設計

設計図作成

施工・メンテナンス

- 1 ボアホールまたは井戸掘削
- 2 採熱管工事
- 3 機械設備工事
- 4 設備稼働

掘削作業

Uチューブ挿入

表示画面例

地中熱施工事例

事例紹介
動画はこちら

ビル空調

快適
省エネ!!

50%電力削減!(H28実績)

農業利用

室外機

室内機

脱化石
燃料!

地中熱で地産地消型エネルギー利用への転換!

道路・歩道融雪

ランニング
コスト
0
[ゼロ]

廃孔の
有効活用

十日町市通山
歩道(廃孔利用)ヒートポンプ

上越妙高駅
歩道ヒートパイプ

個人住宅空調

室外機

室内機

すっきり
コンパクト

室内機、室外機ともにコンパクトですっきり!!

地中熱利用施設

全国施工事例(弊社実施分)
※ボアホールなどの工事も含む

●設置箇所

着々と
全国に
施工事例も
拡大中!

PICK UP!! 地中熱ヒートパイプ融雪システム

ランニングコスト0[ゼロ]
地中熱で路面を暖める

①地中熱を集める
②ヒートパイプが動力なしで地中熱を運ぶ
③地中熱で舗装を暖めて雪を融かす

地中熱

ヒートパイプ
ボーリング孔

地中熱ヒートパイプは地下と舗装面の温度差で放熱いたします。降雪時や気温低下時は自動的に多くの熱を運び、融雪、凍結防止を行います。暖かい時はあまり放熱せず、気温の寒暖によって自動制御する機能をもちます。