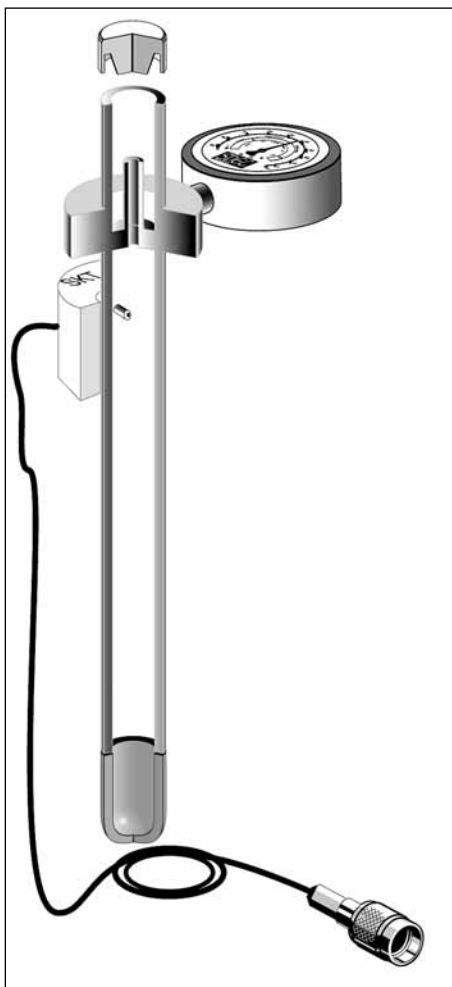


## TENSIOMETRE ELECTRONIQUE à MANOMETRE "BOURDON"

*Electronic tensiometer : "BOURDON" manometer***STE 600**
**Le tensiomètre "STE 600"  
CINQ AVANTAGES MAJEURS**

Compensation de température électronique intégrée.

Contrôle visuel permanent des valeurs de succion par manomètre "BOURDON".

Mesure parfaite du potentiel par une position idéale du capteur électronique sur la canne tensiométrique.

Piégeage absolu du liquide tensiométrique dans le manomètre "BOURDON".

Branchement possible sur toutes centrales d'acquisition de données.

**The "STE 600" tensiometer  
FIVE MAIN ADVANTAGES**

*Electronic compensation of the temperature.*

*Visual control of suction measurements thanks the BOURDON manometer.*

*Perfect measurement of the matric potential by the ideal placing of the electronic sensor on tensiometric tube.*

*Absolute water trapping inside the "BOURDON" manometer.*

*Connectable on all datalogger available on market.*

Conçu pour répondre au besoin d'acquisition de l'information, le tensiometre électronique **STE 600** répond en tous points à cet objectif. Pour ce faire et afin de garantir le travail d'un appareil sans faille, le constructeur propose diverses solutions qui vont fiabiliser encore plus le fonctionnement de cet instrument soumis à des conditions climatiques difficiles.

**La compensation en température**, nécessaire sur tout appareil qui fonctionne sur le terrain, protège le tensiometre contre toutes dérives découlant directement des gradients de température inévitablement présents au cours de toutes manipulations de terrain.

**Le contrôle visuel** de la mesure effectuée par le tensiometre peut s'avérer très utile de nombreuses fois. Un seul "coup d'oeil" vous permet de savoir que tout va bien dans votre appareil.

**Mesure parfaite du potentiel hydrique** : de par sa position sur la canne tensiométrique, le système STE 600 présente une réponse électrique qui ne sera aucunement influencée par une

quelconque présence d'air dans le tensiometre. En effet, le capteur électronique va être parfaitement saturé lors de la préparation du tensiometre et sa position lui interdira tout rétrocession d'eau même si le tensiometre reste "bloqué" sur une valeur égale à "-900 hPa" pendant plusieurs heures.

**Le piégeage d'un liquide** dans la cellule du manomètre "BOURDON" permet à votre tensiometre de faire une mesure vraiment liée au potentiel de l'eau dans le sol et non pas de... la température ambiante ! Ce liquide contenu dans le manomètre ne pourra en aucun cas en être extrait, ce qui est un gage de sécurité très important.

La possibilité enfin pour l'utilisateur de pouvoir brancher le tensiometre électronique **STE 600** sur, presque, toutes les centrales d'acquisition de données disponibles sur le marché ou bien tout simplement sur votre centrale de terrain ou de laboratoire. Le standard de sortie du tensiometre électronique **STE 600** (0-100 mVolts) lui permet d'être présent sur toutes les expérimentations de terrain.

*Designed to reply to need of acquisition of the information, the electronic tensiometer **STE 600** replies in all points to this objective. To make this and so as to guarantee the work of a machine without break, the constructor proposes various solutions to obtain a reliable instrument in difficult climatical conditions.*

*The temperature compensation, necessary on all devices that running on the field, protect the tensiometer against all drifts deriving directly from the temperature gradients in field.*

*The visual control of the measure undertaken by the tensiometer can prove very useful many times. An alone quick look allows you to know that whole goes well in your device.*

*Perfect measure of the hydric potential : by its position on the tensiometric tube, the "STE 600" system presents an electrical reply that will not be in any way influenced by presence of air in the tensiometer. Indeed, the*

*electronic collector is going to be perfectly saturated during the preparation of the tensiometer and its position will forbid it all give-back of water even if the tensiometer rest "blocked" on-900 @hPa during several hours.*

*The trapping of a liquid in the cell of the "BOURDON" manometer allows your tensiometer to make a measure truly linked to the potential of the water in the ground and non of... the ambient temperature! This liquid contained in the manometer will not be extracted, what is a pledge of very important security.*

*Finally, the possibility for the user to connect this electronics tensiometer **STE 600** on almost all DATALOGGERS available on the market or on your OWN DATA-LOGGER or laboratory datalogger. The OUTPUT of the electronics tensiometer STE 600 (0-100 mVolts) allows it to be present on all field experimentations.*

**TENSIOMETRE ELECTRONIQUE à MANOMETRE "BOURDON"****Electronic tensiometer : "BOURDON" manometer****STE 600****CARACTERISTIQUES****Sortie en tension (0 - 100 mV)**

- Sortie **quadrifilaire**. (Quatre fils)
- Consommation en courant : 2 mA. pour Vcc = 10,00 Volts
- Résistance d'entrée : 7,5 K $\Omega$
- Résistance de sortie : 2,5 K $\Omega$
- Réponse du capteur : du type tension non amplifiée.
- Temps de réponse : 1 msec.
- Tension de sortie du signal : en millivolts.
- Tension d'offset : 0  $\pm$ 1,5 mV.
- Hystérésis :  $\pm$ 0,2% de la pleine échelle.
- Temps de réponse : 1 msec.
- Pression max admissible sur capteur : + 1 bar (+1000 Hpa).
- Tests aux chocs : qualifié à 150 g. (testé jusqu'à 800 g).
- Stabilité après une année :  $\pm$ 0,5 % de la pleine échelle.
- Compensé en température : de -10°C à +50°C.
- Température de stockage : -40° à + 60°C.
- Température d'utilisation : -10° à + 50°C.

**APPLICATIONS**

- Etude de variabilité spatiale, bilan d'eau dans les sols.
- Suivi des écoulements hypodermiques.
- Mesure des potentiels hydriques en sols non saturés.
- Visualisation & analyse des transferts hydriques.
- Caractérisation hydro-dynamique des sols.
- Aspects des écoulements en sols non saturés.
- **AGRICULTURE.**  
Pilotage des irrigations, rationalisation des apports d'eau.
- **AGRONOMIE.**  
Etude des bulbes dans le sol, étude de l'influence des sols.  
Vérification des potentiels hydriques des sols avant une campagne de prélèvement de solution.
- **HYDROLOGIE.**  
Etude des ressources en eau, contrôle de recharge de nappe phréatique.
- **PHYSIQUE du SOL.**  
Analyse des transferts hydriques, mesure des potentiels hydriques.

**ACCESSOIRES**

- Pompe à vide équipée. (Réf.:STM21750)
- Liquide colorant. (Réf.:STM21302)
- Liquide anti-gel. (Réf.:STM21310)
- Bouchon de canne (silicone) . (Réf.:TENS22013)
- Tarière d'installation ( $\varnothing$ :22,5mm)**
- Longueur 1,50m en une partie (Réf:STM21600)
- Longueur 1,20 m en deux parties (Réf:STM21602)
- Tourne-à-gauche (Réf:STM21603)
- Rallonge de 50 cm (Réf:STM21604)
- Rallonge de 1 mètre (Réf:STM21605)
- Partie opérationnelle de la tarière : 12 cm
- Longueur totale de l'outil : 60cm (Réf:STM21606)

**References, longueurs**

- STE 60060** / Longueur = 60 cm.
- STE 60090** / Longueur = 90 cm.
- STE 600120** / Longueur = 120 cm.

La longueur d'un tensiometre de type STE 600 est la longueur entre le haut de la canne et le milieu de la hauteur de la céramique poreuse.

Hauteur aérienne : 20 cm

**TARIERES SPECIALES pour TENSIOMETRES**

- Long :1,50 m (1 partie).
- Long. :1,20 m (2 parties).

**ACCESSOIRES pour TARIERES**

- Tourne-à-gauche (L:60 cm).
- Rallonge (L:50 cm).
- Rallonge (L:1 m).
- Partie basse de la tarière(outil).

**CHARACTERISTICS****Voltage OUTPUT (0 - 100 mV)**

- 4 wire output.
- Current consumption: 2 mA with a direct current of 10,00 Volts.
- Input resistor : 7,5 K $\Omega$ .
- Output resistor : 2,5 K $\Omega$ .
- Sensor's output : voltage type as 0 to 100mV (not amplified).
- Response time : 1 msec.
- Voltage output : millivolts.
- Offset : 0  $\pm$ 1,5 mV.
- Hysteresis : 0,2% of full scale.
- Maximum pressure accepted by the sensor: +1 bar (1000 HPa).
- Shock tests : guaranteed for 150g (tested up to 800 g).
- Stability after one year : 0,5% of full scale.
- Temperature correction : from -10°C to +50°C.
- Storage temperature : from -20°C to +60°C.
- Temperature operation : from -10°C to +50°C (under +5°C, add some antifreeze liquid).

**APPLICATIONS**

- **AGRICULTURE**  
Precise management of irrigations.  
Management of calculated water stress levels for seed production.
- **(AGRONOMY / ENVIRONMENT)**  
Studies on water bulbs in soils.  
Input variable for water uptake models.  
Water stress management for modeling.  
Checking water potential levels before starting a soil solution sampling campaign.  
Following water percolation periods.
- **(HYDROLOGY)**  
Water potential measurements in unsaturated soils.  
Soil water characteristic curves.  
Studies on water flows : percolation...  
Studies on water resources : refilling of the water table monitoring.  
Water balance.
- **SOIL PHYSIC field**  
Analysis of water transfers, water potential measurements.

**ACCESSORIES**

- Vacuum Syringe : réf.:STM21750.
- Colouring solution : réf.:STM21302.
- Anti-frost solution : réf.:STM21310.
- Installation hand auger ( $\varnothing$ =22,5mm)**
- Length=1,50 m (1 part) :ref.STM21600
- Available in other lengths as :  
1,20m / 1,80m / 2,00m
- Length=1,20 m (2 parts) :ref.STM21602
- \*Tape wrench(L:60cm) : ref. STM21603
- \*Extension(L:50cm) :ref. STM21604
- \*Extension(L:100cm) :ref. STM21605
- \*Auger (tool) operational length:12cm
- Total length of auger tool = 60cm :ref. STM21606

**References, lengths**

- STE 60060 tensiometer.Length = 60 cm.
- STE 60090 tensiometer.Length = 90 cm.
- STE 600120 tensiometer.Length = 120 cm.

**Special HAND AUGERS for tensiometers**

- Length=1,50m (1 part):ref.STM21600
- Length=1,20m (2 parts):ref.STM21602

**Augers Accessories :**

- Tape wrench(L:60cm):ref. STM21603
- Extension(L:50cm) :ref. STM21604
- Extension(L:100cm) :ref. STM21605
- Auger (tool) operational length:12cm

The length of a SR 1000 tensiometer is the length between the top of the tube and the middle of the ceramic.