

Tensiomètre Stelzner

Code : 000101864 = Modèle 20 cm

Code : 000101865 = Modèle 30 cm

Code : 000101866 = Modèle 60 cm

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

Conservez cette notice pour tout report ultérieur !

Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, ZAC Englos les Géants Lieu-dit Rue du Hem, TSA 72001 SEQUEDIN, 59458 Lomme CEDEX/France.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, micro-films ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Le contenu de ce mode d'emploi peut ne pas correspondre fidèlement aux intitulés exacts mentionnés dans les différents menus et paramètres de l'appareil.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.

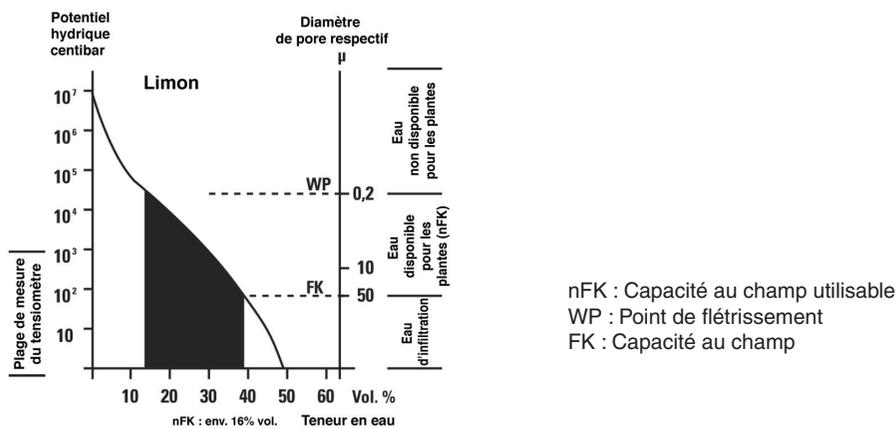
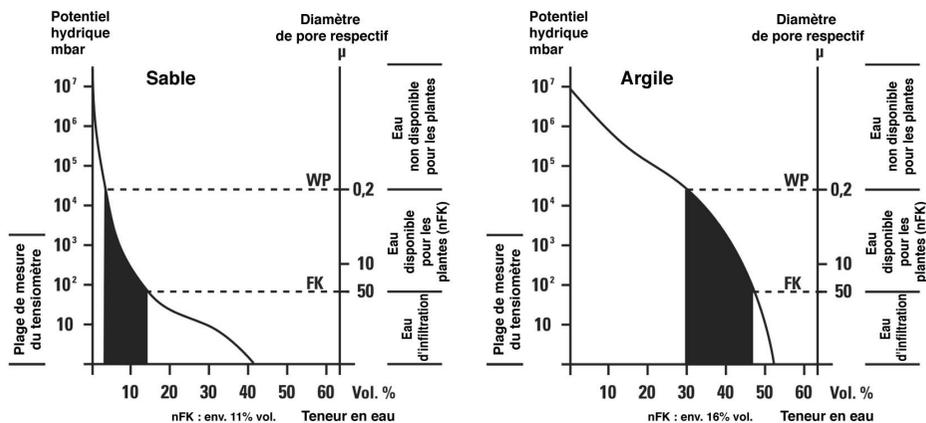
Pour tout renseignement, contactez notre service technique au 0892 897 777

© Copyright 2014 par Conrad. Imprimé en CEE.

XXX/08-15/JV



Principe de base : Les tensions de succion comprises entre 80 et 100 mbar doivent constituer une valeur de départ en culture normale dans les substrats tourbeux pour une irrigation. Il convient de suivre les valeurs supérieures respectives pour les mesures de cultures spéciales (période de sécheresse).



nFK : Capacité au champ utilisable
 WP : Point de flétrissement
 FK : Capacité au champ

Principe de base : Plus le nombre de plaques est faible, plus l'arrosage est précoce.

Type de sol	Nombre de plaques	Arrosage
Sable léger	20 à 30	-450 à -700 mbar
Sable faiblement argileux	30 à 40	-650 à -850 mbar
Sable argileux, argile sableux	Plus de 40	Supérieur à -800 mbar

Les exemples mentionnés ci-dessus font ressortir qu'un sol sablonneux contient un taux de pores particulièrement élevé supérieur à 50 μm, dont l'eau est extraite très rapidement sous la forme d'eau d'infiltration. Seuls ~11% du volume peuvent être considérés comme capacité au champ utilisable et sont à disposition des racines des plantes. La donnée est différente pour les sols en limon, pour lesquels la capacité au champ utilisable est environ deux fois plus importante.

On obtient ainsi différentes valeurs de potentiel hydrique pour différents sols à des fins d'arrosage.

1. Capacité au champ utilisable nFK

L'eau du sol présente au niveau de la zone de racines pour l'alimentation des plantes (capacité au champ utilisable nFK) s'avère essentielle.

nFK = Sable < Argile < Limon < Terreau

Lorsque la teneur en eau de la zone de racines ne représente que 50% de la capacité au champ utilisable, de sérieux problèmes d'approvisionnement en eau peuvent survenir.

Afin d'éviter toute pénurie d'eau et pertes de rendement, le taux d'humidité du sol est déterminé dans la pratique.

2. Mesure de l'humidité du sol

En règle générale, la mesure de l'humidité du sol s'avère être une tâche compliquée, étant donné que différents facteurs négatifs ont un effet, comme le type de sol en tant que tel, la structure du sol, le volume de porosité, la teneur en matériaux organiques, la densité des substrats, les cavités, la température et la teneur en sel.

Le processus permettant de déterminer l'humidité au sol réside dans la mesure de la conductivité électrique entre deux électrodes insérées dans un bloc de plâtre. Le processus de mesure capacitive repose sur le changement de la capacité électrique du sol en fonction de la teneur en humidité. Un capteur supplémentaire permet de transmettre l'humidité du sol à partir de la réflexion d'un rayon infrarouge diffusé (mesure optoélectronique).

L'estimation de l'humidité du sol peut également s'effectuer par une simple transmission de poids ou par la mesure de la tension de succion.

Les méthodes de mesure mentionnées ci-dessus ne sont toutefois pas toutes réalisables dans la pratique.

3. Mesure de la tension de succion

Le poids de la tension de succion permet de mesurer immédiatement la disponibilité en eau dans le sol et constitue ainsi un paramètre important pour la physiologie des plantes.

La tension de succion représente la force avec laquelle l'eau est maintenue dans le sol ou sa disponibilité. Cette force doit être générée par les racines de la plante, et permet d'absorber l'eau. Les pores fins ainsi que les capillaires correspondants jouent ici un rôle prépondérant.

La tension de succion est transmise à l'aide du tensiomètre. Pour ce faire, la cellule du tensiomètre transporte l'eau de l'intérieur vers l'extérieur dans un environnement sec (sol sec) grâce à sa capillarité, de sorte à provoquer une dépressurisation au sein d'un tube fermé. Cette dépressurisation s'affiche en tant que mesure de l'humidité à l'aide d'un manomètre, ou peut être directement utilisée pour un processus de commutation. L'unité de mesure usuelle est l'hectopascal (hPa) ; 1 hPa = mbar = colonne d'eau d'1 cm.

Un tensiomètre mesure la disponibilité en eau du sol essentielle pour la plante, et ce directement sur place. Comparé à d'autres appareils électriques de mesure, le tensiomètre présente l'avantage de ne pas nécessiter de calibration. La mesure s'effectue indépendamment de la teneur en sel (sel de fertilisation, par exemple) dans les sols ou substrats.

Plus le sol ou le substrat est sec, plus la valeur de tension de succion augmente. Si l'humidité ambiante augmente, la valeur de tension de succion diminue. Ainsi, un contact intensif avec le substrat est la condition requise pour une réaction rapide du tensiomètre.

Une évaporation au niveau de la cellule permet au tensiomètre de fonctionner également lorsque l'air est sec. C'est pourquoi il est possible de mesurer l'humidité dans des substrats grossiers ou particulièrement mous. Une surface de contact réduite ainsi qu'un nombre important de cavités peuvent générer des valeurs spécifiques de tension de succion. Les meilleurs résultats de mesure de la tension de succion peuvent être extraits de substrats minéraux tels que «Seramis», par exemple.

Etant donné que le refoulement ne s'effectue pas à 100%, l'eau ajoutée n'est que légèrement absorbée. Une mesure prolongée dans un contexte sec génère un vidage progressif du tensiomètre. L'entretien du tensiomètre reste très limité en cas d'utilisation dans des sols humides. Les tensiomètres effectuent des mesures ponctuelles : ils ne sont donc pas en mesure de déterminer l'humidité du sol sur un environnement large. Ainsi, le choix d'un lieu de mesure représentatif s'avère prépondérant.

4. Utilisation du tensiomètre

4.1. Préparation

Dans un premier temps, vous devez immerger le corps en argile sec dans de l'eau pendant un certain temps, afin que l'air résidant dans le corps en argile puisse être totalement refoulé. L'air «prisonnier» peut avoir d'importants effets sur la puissance initiale du tensiomètre.

Ne touchez pas le corps en argile à mains nues (grasses) et ne le salissez pas.

4.2. Remplissage

Dévissez le manomètre et remplissez le tube en plexiglas jusqu'au filetage. Pour ce faire, il convient d'utiliser de l'eau du robinet propre et pauvre en calcaire, sans ajout d'engrais. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser de l'eau distillée, bien que celle-ci permet d'éviter les dépôts ainsi qu'une prolifération précoce d'algues.

Au départ, il est possible que de petites bulles d'air se forment dans de l'eau riche en oxygène à dépressurisation croissante, n'indiquant toutefois aucun défaut d'étanchéité. De l'eau bouillie peut constituer ici une parade.

4.3. Fermeture

Installez le manomètre avec la bague d'étanchéité et ne les serrez pas trop fermement. Cela risque d'endommager le joint. Effectuez encore un petit quart de tour après avoir rencontré la première résistance légère.

Avant la prochaine fermeture, vous devez nettoyer les surfaces d'étanchéité en profondeur.

Attention ! Le bord supérieur des filetages en plastique peut être endommagé par des objets durs et provoquer des défauts d'étanchéité.

4.4. Insertion

La condition requise pour un débit rapide et fluide du corps en argile est un bon contact avec le substrat ou le sol. Il doit en outre subsister un reste d'humidité, car le tensiomètre ne se déclenche pas ou très difficilement lorsque le substrat ou le sol est complètement sec.

4.5. Plantes en pot et substrats

Lorsque le substrat est mou, le tensiomètre peut être directement inséré sans forage préalable. Il est possible de presser légèrement le substrat sur le côté du tensiomètre afin d'obtenir un maintien stable. Il convient de ne pas remuer ultérieurement le tube du tensiomètre, de sorte qu'il n'y ait aucune cavité au niveau du cône d'argile.

Pour les sols en plein air et les substrats fortement enracinés, il est recommandé d'ébaucher légèrement le trou afin que le cône ne soit pas surchargé inutilement – aucune pression latérale, risque de rupture !

La profondeur d'insertion ainsi que la longueur du tensiomètre dépendent de la zone d'humidité souhaitée devant être contrôlée. Le manomètre et la partie supérieure du tube en plexiglas ne doivent pas dépasser du substrat sur plus de 10 cm.

4.6. Agronomie

Pour insérer des tensiomètres plus longs, il convient en règle générale de procéder à un forage préalable, par exemple à l'aide d'une tarière de Ø 25 mm. Lorsque la surface est meuble, il est possible d'insérer directement le cône en argile dans la dernière partie du trou (pression verticale uniquement, risque de rupture), dans le cas contraire, vous devez le remblayer en remplissant légèrement la partie supérieure de l'orifice de perçage.

La profondeur d'insertion dépend de la profondeur de mesure souhaitée, éventuellement de la zone des racines. C'est pourquoi le tensiomètre ne doit sortir du sol que de 10 cm environ, de sorte que la colonne d'eau puisse être contrôlée.

Si le tube du tensiomètre dépasse trop fortement du sol, les variations de température ont un effet défavorable sur le fonctionnement de l'instrument de mesure (erreurs de mesure, modification du point de commutation, consommation d'eau plus élevée).

4.7. Remplissage

Les tensiomètres consomment de l'eau en fonctionnement, étant donné que la tension de succion provient du débit à faible perte lors du refoulement, en particulier lorsque les volumes d'air augmentent dans le tuyau. Une quantité d'air plus importante provoque en outre une réaction moins dynamique du tensiomètre et une mesure moins précise.

C'est pourquoi les tensiomètres doivent être contrôlés régulièrement et remplis si nécessaire. Même si la réaction moins dynamique n'intervient qu'accessoirement dans la pratique d'irrigation, il est recommandé de remplir le tensiomètre sur une colonne d'air de 10 cm environ.

Les tensiomètres perméables génèrent d'importantes pertes d'eau en sus d'une faible tension de succion, et ce seulement au bout d'un à deux jours. Il convient alors de vérifier immédiatement la présence d'encrassement et de dommages sur les raccords à vis et embouts filetés, avant de rechercher la cause au niveau de la cellule d'argile.

4.8. Entretien

La meilleure solution pour retirer les encrassements du tube du tensiomètre est un nettoyage mécanique à l'aide d'un goupillon (Ø 20 mm max.). Il est également possible d'éliminer les résidus particulièrement récalcitrants à l'aide d'une solution à base d'acide citrique 1%. La surface d'argile peut être nettoyée et rafraîchie à l'aide de papier d'émeri fin (granulation 320), uniquement si celle-ci est sèche.

Attention : Les substances graisseuses et huileuses ainsi que la peinture doivent être maintenues à l'écart de la surface d'argile.

Afin de régénérer la perméabilité du corps d'argile, il convient de les immerger suffisamment longtemps dans l'eau distillée. Les observations ont démontré que la perméabilité du corps d'argile diminue occasionnellement, en particulier dans un contexte de fertilisation intensive. Les tensiomètres doivent être stockés au sec.

Le tensiomètre peut également rester dans le sol durant l'hiver. Pour ce faire, vous devez ouvrir le bouchon fileté ou dévisser le manomètre, de sorte que l'eau résiduaire soit filtrée. Il est possible de réaliser des mesures tout au long de l'année uniquement sur une profondeur protégée contre le gel.

5. Valeurs typiques de tension de succion

Substrats de tourbe

5 à 10 mbar	Saturé, excessivement humide
20 à 40 mbar	Très humide à humide (humidité de nappes d'irrigation)
50 à 120 mbar	Humide à très humide (humidité dans le terreau)
150 à 200 mbar	Sec à excessivement sec (humidité dans le terreau)