Bedienungsanleitung

Tensiometer

STEP Systems GmbH
Soil Testing Equipment - Professional Systems

All rights reserved. Printed in Germany.
STEP Systems GmbH 2019

Duisburger Str. 44
Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0
Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9
D-90451 Nürnberg
E-Mail: info@stepsystems.de
www.**stepsystems.de**

Bedienungsanleitung Tensiometer

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses STEP Systems Produktes.

Wie alle Erzeugnisse der Firma STEP Systems wurde auch dieses Produkt aufgrund neuester technischer Erkenntnisse entwickelt und unter Verwendung zuverlässigster und modernster Bauteile hergestellt.

Um alle Funktionen und Ausstattungsmerkmale optimal nutzen zu können, nehmen Sie sich bitte einige Minuten Zeit und lesen Sie die nachfolgenden Informationen durch.

Sollten Fragen zum Produkt oder zur Anwendung auftreten, wenden Sie sich gerne jederzeit an uns.

STEP Systems GmbH
Soil Testing Equipment - Professional Systems

All rights reserved. Printed in Germany.
STEP Systems GmbH 2019

Duisburger Str. 44
Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0
Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9
D-90451 Nürnberg
E-Mail: info@stepsystems.de
www.**stepsystems.de**

Bedienungsanleitung Tensiometer

Eine wassergesättigte poröse Tonzelle ist mittels eines wassergefülltem Plexiglas-Rohr luftdicht an ein auswechselbares Manometer zur Messung von Unterdruck angeschlossen.

Das Wasser steht im Boden unter dem Einfluss bestimmter Bindungskräfte mit entsprechender Wasserspannung. Durch Kontakt der wassergesättigten Zelle mit dem Boden wird der vorhandene Unterdruck des Bodenwassers über die Tonzelle und die Wasserfüllung auf das Manometer übertragen und dort abgelesen.

Wirkungsweise :
Bei abnehmender Bodenfeuchte steigt die Saugspannung des Bodenwassers, die als Unterdruck durch das Manometer angezeigt wird. Voraussetzung ist ein guter Kontakt zwischen Tonkörper und Boden, beim Eingraben in den Boden bitte darauf achten.

Messbereich :	0-600 mbar (=hPascal)
Länge der Tensiometer :	30 cm und 60 cm

Hinweise zum Wässern:
Die Optimal-Werte sind sehr abhängig von der Bodenart → sandige Böden haben eine viel geringere Wasserkapazität als tonige oder lehmige Böden. Deswegen muss bei sandigen Böden die Wässerung viel eher einsetzen als bei z.B. lehmigen Böden.
Mittlere Optimal-Werte **:**

-100 bis - 300 mbar

(-100 mbar = Beginn des Wässerns für sandige Böden ,
- 300 mbar = Wässern bei lehmigen und tonigen Böden.

Bemerkung :
Optimal-Werte denn Bedingungen „vor Ort“ anpassen: (abhängig von Bodenart, Niederschlags-Menge, Kultur, Klima).
Beachten Sie: je trockener der Boden desto höher der Unterdruck. Bei gut gesättigtem Boden geht der Unterdruck gegen 0 mbar.

STEP Systems GmbH
Soil Testing Equipment - Professional Systems

All rights reserved. Printed in Germany.
STEP Systems GmbH 2019

Duisburger Str. 44
Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0
Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9
D-90451 Nürnberg
E-Mail: info@stepsystems.de
www.stepsystems.de

Bedienungsanleitung Tensiometer

Typische Saugspannungswerte

Freilandböden:	< 50 hPa	gesättigt bis naß
	100 - 200 hPa	nass bis ausreichende Feuchtigkeit
	> 200 hPa	beginnende Abtrocknung
	250 - 500 hPa	Bewässerungsbereich
	> 500 hPa	trocken
	700 hPa	sehr trocken
Torfsubstrate:	5 - 10 hPa	gesättigt, übermäßig feucht
	20 - 40 hPa	sehr feucht bis feucht (Feuchte von Bewässerungsmatten)
	50 -120 hPa	feucht bis mäßig feucht (Feuchte im Topfsubstrat)
	150 -200 hPa	trocken bis stark abgetrocknet (Feuchte im Topfsubstrat)

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Die Tonspitze des Tensiometers ca. 12 h ins Wasser stellen, damit die im Tonkörper befindliche Luft restlos verdrängt wird. Hierzu weiches Leitungswasser, noch besser dest. Wasser verwenden.

Inbetriebnahme

Das Plexiglasrohr bis zum Rand mit Wasser auffüllen und durch einfaches Zuschrauben des Manometers luftdicht verschließen. Den Tonkörper niemals direkt mit der Hand berühren, da sonst ein schneller Wasseraustausch und eine zuverlässige Funktion nicht mehr gewährleistet werden kann. Suchen Sie eine für den Wasserbedarf repräsentative, leicht feuchte Stelle Ihrer kultivierten Fläche aus. Graben Sie ein Loch (mit einem Spaten oder eventuell mit einem Probennehmer) auf die gewünschte Tiefe (entsprechend der Wurzeltiefe der Kultur) aus. Der Tonkörper muss direkten Kontakt mit dem Boden haben, gegebenenfalls leicht andrücken. Falls erforderlich kann das Tensiometer auch schräg eingesetzt werden. Die gemessenen Werte sollten nach Möglichkeit täglich notiert werden, nur so erhalten Sie einen zuverlässigen Verlauf der Feuchtigkeit.

Pflege

Überprüfen Sie regelmäßig den Wasserstand des Tensiometers. Ist dieser bis ins untere Viertel des Plexiglasrohres abgesunken, muss Wasser aufgefüllt werden. Bei zu schnellem Wasserverlust (innerhalb 1-2 Tage) Tensiometer auf Dichtigkeit überprüfen, gegebenenfalls einsenden.

Nacheichen

Das Manometer muss auf minimalste Krafteinwirkung reagieren können, d. h. es ist sehr empfindlich. Durch Stoßeinwirkung oder starke Temperaturschwankungen kann sich die Grundeinstellung verändern. Sollte das abgenommene Manometer nicht auf 0 stehen, können Sie es problemlos nacheichen. Das Schutzglas hat an der Unterseite eine ca. 5 mm breite Einfräsung. Hier setzen Sie einen Schraubenzieher an und drücken mit einer leichten Drehbewegung den Deckel ab. Setzen sie eine ca. 5 mm geöffnete Schere unter den Zeiger links und rechts der Zeigerwelle an, decken eine Folie über den Zeiger weil dieser beim Abdrücken weit wegspringen kann. Drücken Sie anschließend hebelartig den Zeiger ab. Den Zeiger setzen Sie dann so auf die Zeigerwelle, dass der unter Einwirkung des atmosphärischen Druckes auf Null steht. Anschließend setzen Sie den Deckel mit leichtem Druck wieder ein.

STEP Systems GmbH
Soil Testing Equipment - Professional Systems

All rights reserved. Printed in Germany.
STEP Systems GmbH 2019

Duisburger Str. 44
Tel: ++49 (0) 911 96 26 05-0
Fax: ++49 (0) 911 96 26 05-9
D-90451 Nürnberg
E-Mail: info@stepsystems.de
www.stepsystems.de