

Tropfbewässerungsschlauch T-Tape® TSX 508-30-340

DLG-Prüfbericht 5199



Hersteller und Anmelder

T-Systems EUROPE S.A.
13, Chemin de Novital
z ./, La Pointe
F-31150 LESPINASSE (Toulouse)
Telefon: 00 33/534/27 05 05
Telefax: 00 33/561/35 41 86
E-Mail: TSEmarketing@T-Tape.com



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen

Beurteilung – kurzgefasst

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
Eignung	für den Einsatz in Tropfbewässerungsanlagen in der Ebene	
Wasserdurchflussrate und Gleichmäßigkeit der Wasserverteilung	bei einem Betriebsdruck von 55 kPa	+
Druckausgleichsverhalten	entfällt	
Funktionssicherheit	störungsfrei	+
Einsetzen der Tropfer	entfällt	
Reinigung	einfach, durch manuelle Spülung	+
Betriebssicherheit	gegeben	+
Haltbarkeit	Wildverbiss möglich	○
Frostunempfindlichkeit	gegeben	+
Handhabung	einfach, vollautomatische Steuerung möglich	+
Wartung	nicht erforderlich	+
Betriebs- und Einbauanleitung	kurz und verständlich	○

Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / - / -- (○ = Standard)

Kurzbeschreibung

Nicht druckausgleichendes Tropfbewässerungssystem bestehend aus dünnwandigen PE-Schläuchen mit integrierten Tropfelementen. Der Standardbetriebsdruck liegt bei 55 Pa. Der Druckabbau erfolgt an

einem Turbulenzkanal mit großer Einlassöffnung. Das Wasser tritt über schlitzförmige Tropferöffnungen aus. Sie sind so beschaffen, dass Verstopfung und ein Einwachsen von Wurzeln verhindert wer-

den. Die Tropfstellen sind in gleichmäßigen Abständen vorinstalliert.

(Technische Daten siehe Seite 4)

Prüfergebnisse

Eignung

Der Tropfschlauch ist für den Einsatz in Tropfbewässerungsanlagen in der Ebene geeignet. Der Tropfschlauch wird auf oder unter dem Boden mit der beschrifteten Seite nach oben verlegt. Die unterirdische Verlegung gewährleistet, dass Beschädigungen durch Arbeitsgeräte oder durch Tiere verhindert werden. Für den Einsatz in Steillagen ist das System nicht geeignet. In leichter geneigtem Gelände ist der Einsatz zwar bedingt möglich, in Talrichtung ist dabei jedoch mit einer Zunahme der Wasseraustrittsrate zu rechnen (siehe Tabelle 1). Da der Tropfer in den Schlauch integriert ist, ist beim Auf- und Abtrommeln kein Verhaken möglich. Der Tropfschlauch ist somit auch für den mobilen Einsatz geeignet.

Wasserdurchflussrate und Gleichmäßigkeit der Wasserverteilung

Die Wasserdurchflussrate des geprüften Tropfertyps lag bei einem Betriebsdruck von 25 kPa bei 0,69 l/h, im Standarddruckbereich von 55 kPa bei 0,95 l/h und im maximalen Druckbereich von 105 kPa bei 1,28 l/h. Dabei kann die Wasserverteilgenauigkeit bei einem VK um 5 % noch als gut eingestuft werden. Die Variationskoeffizienten bei unterschiedlichen Betriebsdrücken sind aus Tabelle 1 und 2 ersichtlich.

Druckausgleichsverhalten

Das System verfügt nicht über eine besondere Einrichtung zum Druckausgleich. Bei einer Druckdifferenz zwischen 55 und 105 kPa beträgt der Tropferexponent jedoch nur 0,26. Damit verfügt das System in diesem vergleichsweise engen Druckbereich über eine hinreichend hohe Toleranz gegenüber Druckschwankungen.

Wasserqualität

Die Tropfer können zum Bewässern mit Brunnen- und auch mit Oberflächenwasser eingesetzt werden. Voraussetzung ist ausreichende Filterung des Wassers. In der Prüfung wurden sowohl bei Brunnenwasser als auch bei Flusswasser die vom Tropferhersteller vorgeschriebenen Filter mit 120 Mesh vorgeschaltet. Die Tropfer arbeiteten damit störungsfrei. Ausfälle

Tabelle 1:
Wasserdurchflussrate und Variationskoeffizient bei unterschiedlichen Betriebsdrücken (steigender Druck)

Betriebsdruck	Durchflussrate	VK	Bewertung
25 kPa	0,69 l/h	5,4 %	○
40 kPa	0,83 l/h	5,7 %	○
55 kPa	0,95 l/h	5,3 %	○
70 kPa	1,05 l/h	5,8 %	○
85 kPa	1,16 l/h	4,0 %	+
105 kPa	1,28 l/h	4,5 %	+
150 kPa	1,50 l/h	4,4 %	+
200 kPa	1,70 l/h	4,4 %	+

Bewertungsskala: ++ = <2,5 + = <5 ○ = <10 -- = <15 -- = >15

Tabelle 2:
Wasserdurchflussrate und Variationskoeffizient bei unterschiedlichen Betriebsdrücken (fallender Druck)

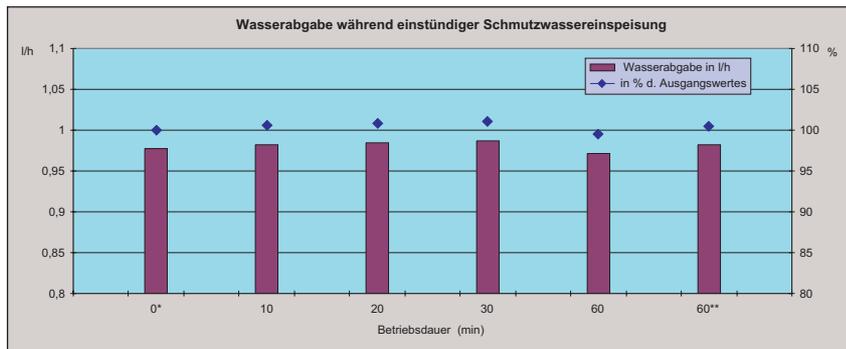
Betriebsdruck	Durchflussrate	VK	Bewertung
200 kPa	1,70 l/h	4,4 %	+
150 kPa	1,50 l/h	3,7 %	+
105 kPa	1,29 l/h	4,5 %	+
85 kPa	1,17 l/h	4,7 %	+
70 kPa	1,07 l/h	4,9 %	+
55 kPa	0,95 l/h	5,0 %	+
40 kPa	0,84 l/h	5,3 %	○
25 kPa	0,68 l/h	6,4 %	○

Bewertungsskala: ++ = <2,5 + = <5 ○ = <10 -- = <15 -- = >15

Tabelle 3:
Funktionssicherheit bei Einspeisung von Wasser mit definierter Schmutzfracht (10 kg/m³ Ca-Bentonit, Betriebsdruck: 55 kPa, Fiterweite: 120 Mesh

Betriebsdauer	Wasserabgabe	Wasserabgabe
0 min*	0,979 l/h	100,0 %
10 min	0,982 l/h	100,5 %
20 min	0,984 l/h	100,8 %
30 min	0,986 l/h	101,0 %
60 min	0,972 l/h	99,6 %
60 min**	0,982 l/h	100,5 %

0* = Ausgangswert, 60** = nach Unterbrechung und Wiederinbetriebnahme



durch Verstopfen wurden beim praktischen Einsatz nicht beobachtet. Auch im Härte-test auf dem Prüfstand waren bei Einspeisen von Schmutzwasser mit definierter Schmutzfracht keine Ausfälle zu verzeichnen. Dabei sank die Durchflussmenge nach einstündiger Betriebszeit um 0,4 % der ursprünglichen Durchflussmenge und erreichte nach Unterbrechung und Wiederinbetriebnahme nahezu exakt wieder den Ausgangswert (siehe Tabelle 3). Hinsichtlich der Verstopfungsanfälligkeit kann das System damit als sehr gut eingestuft werden. Extrem kalk-, eisen- und manganhaltiges Wasser kann langfristig die Funktion der Tropfer beeinflussen. In diesem Falle sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten.

Einsetzen der Tropfer in die Tropfleitung

Entfällt. Werksseitig in unterschiedlichen Tropferabständen montiert.

Reinigung

Das Spülen der Tropfleitungen erfolgt durch manuelles Öffnen der Leitungsenden. Bei besonderen Problemen, wie Kalk-, Bakterien- und Algenablagerungen sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten.

Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit ist bei ausreichender Filterung des Wassers gut. Technische Störungen sind

während des praktischen Einsatzes und während der Prüfstandsuntersuchungen nicht aufgetreten.

Haltbarkeit

Bei oberirdischer Verlegung wurden im Rahmen der Prüfung Beschädigungen durch Wildverbiss beobachtet.

Frostunempfindlichkeit

Die Frostempfindlichkeit ist gegeben.

Handhabung

- Die Handhabung des Tropfbewässerungssystems ist einfach.
- Eine vollautomatische Steuerung ist möglich.
- Das Auftrommeln von Tropfleitungen ist möglich.

Wartung

Die Tropfer erfordern keinerlei Wartung.

Umfrageergebnis

Im wesentlichen hat die Umfrage die Prüfungsergebnisse bestätigt.

Betriebs- und Einbauanleitung

Die mitgelieferte Betriebs- und Einbauanleitung ist kurz und verständlich.

Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte)

Aufbau

Nicht druckausgleichendes Tropfbewässerungssystem, bestehend aus dünnwandigen PE-Schläuchen mit integrierten Tropfelementen. Der Standardbetriebsdruck liegt bei 55 kPa. Der Druckabbau erfolgt an einem Turbulenzkanal mit großer Einlassöffnung. Das Wasser tritt über schlitzförmige Tropferöffnungen aus. Sie sind so beschaffen, dass Verstop-

fung und eine Einwachsen von Wurzeln verhindert wird. Die Tropferstellen sind in gleichmäßigen Abständen vorinstalliert.

Zubehör (nicht geprüft)

Als Zubehör werden Tropferleitungsverschlüsse und ein reichhaltiges Sortiment an Verbindungsteilen angeboten.

Hauptabmessungen (Firmenangaben)

Schlauchinnendurchmesser	16 mm
Wandstärke	0,2 mm
Tropferabstände	10, 15, 20, 25, 30, 40 und 60 cm

Prüfung

Die Prüfstandsmessungen wurden nach der Norm ISO 9260 und 9261 durchgeführt. Dabei wurden unter anderem die Wasserdurchflussrate in Abhängigkeit vom Wasserdruck gemessen und der Variationskoeffizient der Durchflussrate ermittelt. Darüber hinaus wurde beim Einspeisen von Wasser mit definierter Schmutzfracht (10 g/l Ca-Bentonit) die Funktionssicherheit überprüft.

ENTAM-Registrierung

Dieser Prüfbericht ist beim European Network for the Testing of Agricultural Machines (ENTAM) registriert und damit europaweit gültig.



10/2003
© DLG

Prüfungsdurchführung

DLG-Prüfstelle für Landmaschinen,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Forschungsanstalt Geisenheim,
Fachgebiet Technik,
65358 Geisenheim

Praktischer Einsatz

Weingut der Forschungsanstalt
Geisenheim/Rh.

Weingut Hillesheim, Kaub/Rh.

Fachgebiet Obstbau der For-
schungsanstalt Geisenheim/Rh.

Berichterstatter

Dr. G. Mosch, Groß Umstadt

Dr. G. Bäcker, Geisenheim

DLG-Prüfungskommission

Obstbaumeister Bockius,
Geisenheim

Prof. Dr. S. Kleisinger, Hohenheim

Dr. H.-J. Golling, Langenlonsheim

Dr. B. Steinberg, Geisenheim

Dipl.-Ing. W. Uhl, Würzburg

Dipl.-Ing. Meyer,
Colmar/Frankreich

HR Dipl.-Ing. W. Wunderer,
Klosterneuburg/Österreich

Dipl.-Ing. Z. Gulyas,
Gödöllő/Ungarn

Herausgegeben

mit Förderung durch das Bundes-
ministerium für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt
Telefon: 0 60 78/96 35-0, Fax: 0 60 78/96 35-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Lerchensteig 42, D-14469 Potsdam
Telefon: 03 31/5 67 02-0, Fax: 03 31/5 67 02-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

Download aller DLG-Prüfberichte unter: www.dlg-test.de!