

Micro- und Tropfbewässerung

Microbewässerungsprodukte sind heute so hochentwickelt, daß sie, dank der großen Produktpalette auf dem Markt, fähig sind, den Bedarf der Hausgärten in fast jeder denkbaren Situation zu decken.

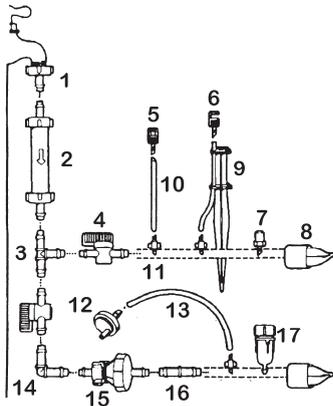
Der Schlüssel zum Erfolg liegt zum einen in der Auswahl der Produkte und zum anderen im Entwurf des Systems mit den bestimmten Bedürfnissen Ihrer Pflanzen in einer abwechslungsreichen Gartenlandschaft.

Es gibt zwei Systemarten für den durchschnittlichen Hausgarten: **1.) Tropfsysteme** **2.) Sprühsysteme**

KANN MAN DIE SYSTEME MISCHEN?

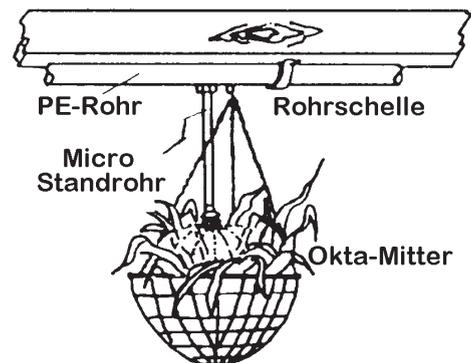
Grundsätzlich sollten Tropf- und Sprühsysteme nicht miteinander gemischt werden, da sie sehr verschiedene Bedürfnisse in der Beregnungsdauer und der Beregnungshäufigkeit haben.

Die einzige Ausnahme dieser Regel könnte sein, wenn verstellbare Tropfer (z.B. OCTA-8) mit relativ hoher Leistung in Verbindung mit Sprühsystemen benutzt werden.



1	Kupplung N34	10	Microstandrohr RGR300
2	Filter 1-IS-12BB	11	Micro-Kupplung JAT
3	T-Stück T12	12	Tropfer RT-2, RT-4, RT-8
4	Ventil VQA12	13	flex. Micro-Leitung FR..
5	Micro-Düse JSF	14	Winkel E12
6	Micro-Düse JSH	15	Druckminderer PR12
7	Micro-Sprüher M..	16	Kupplung 12 HJ
8	Endstück SS12/EP12	17	OCTA-MITTER
9	Steckdorn LST4A	18	Rohrsteckgabel PS12

Ein Beispiel wäre der Gebrauch von Sprühsystemen in einem Gewächshaus, um ideale atmosphärische Bedingungen für die Pflanzen zu schaffen. Die Beregnung mit Sprühern würde nur von kurzer Dauer sein; etwa 10-15 Minuten pro Tag im Sommer. Aber wenn Sie Pflanzen sowohl in Hängekörben als auch darunter im Boden haben, würden die hängenden Körbe während der kurzen Periode, in der das bestimmte System bedient wird, nicht genug Wasser bekommen. In diesem Fall würden zusätzliche, in den Körben hängende, verstellbare Tropfer den Pflanzen eine ergänzende Bewässerung gewährleisten.



Insgesamt sind Tropfer also ideal für den Garten wegen der genauen Platzierfähigkeit und den Ausflußkapazitäten, die sie bieten, ohne Wasser zu verschwenden. Für Büsche, Wein, Bäume und Gemüseanbauflächen ist die Tropfbewässerung am besten geeignet.

Die Auswahl der Tropfer hängt von der Ausflußkapazität pro Betriebsstunde ab, die Sie für jeden Ausgang zu Grunde legen. Die gewöhnliche Ausbringmenge ist etwa 2, 4 oder 8 Liter pro Stunde (lph) bei einem Druck von rund 100 Kilopascal (kPa) bzw. 1 bar für Tropfer mit feststehender Ausbringmenge.

Tropfer, die 2, 4 oder 8 lph ausströmen lassen, eignen sich für die Pflanzenbedürfnisse am besten. Es ist besser, viele Ausgänge um Bäume und Büsche durch den Gebrauch von Tropfern mit niedrigerem Ausfluß zu verwenden, anstatt das Wasser durch ein oder zwei Tropfer mit 8 lph zu leiten.

Befinden sich Gärten in besonders sandigen Böden, ist es noch wichtiger, Tropfer mit niedriger Ausströmmenge zu wählen, um eine bessere Oberflächenverteilung des Wassers zu erreichen. Hohe Mengen bei sandigen Böden verschwenden Wasser durch tiefe Sickerung.

Mehrere Ausgänge am Tropfer (z.B. **OCTA-8**), besonders für Bäume, gewährleisten die Entwicklung einer ebenen Wurzel-Struktur, um guten Schutz gegen starken Wind zu bieten.

TROPFER

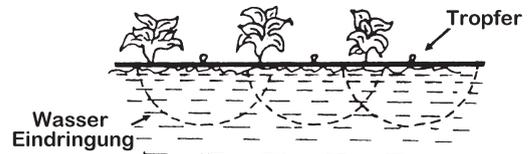
Tropfer gibt es in drei verschiedenen Arten:

- **Nicht ausgleichend** - feste Durchflußmenge mit gegebenem Druck (gewöhnlich 100 kPa).
- **Druckkompensierend** - geben eine feste Durchflußmenge bei unterschiedlichem Druck
- **Einstellbar** - bei diesen Tropfern können die Durchflußmengen verstellt u. angepaßt werden.

Druckkompensierende Tropfer sind gewöhnlich teurer als nichtausgleichende Tropfer, druckkompensierende Tropfer sind jedoch ideal für Gärten auf hängigem Gelände, da sie sich den unterschiedlichen Druck- und Höhenverhältnissen automatisch anpassen bzw. eine gleich-bleibende Wassermenge abgeben.

Verstellbare Tropfer können überall dort angewendet werden, wo sich die beiden anderen Arten auch eignen. Einige verstellbare Tropfer sind mit mehrfachen Ausgängen ausgestattet, die das Wasser etwa 300 mm um den Tropfer herum spritzen und eine gute Wasserverbreitung vom Ausgang aus bieten. Diese sind gut in großen Containern benutzbar, wo das Wasser dazu tendiert, geradewegs durch das Topfmedium zu fließen.

Tropfer können auch zur Bewässerung einer großen Anzahl von Gemüse benutzt werden. Die beste Methode ist, die Tropfer, gewöhnlich der 2 Liter-Typ, auf einer PE- Tropfleitung mit Abständen von 300 - 450 mm zu platzieren. (Oder verwenden Sie Tropfrohr (FECODRIP) mit eingebauten Tropfern).



SPRÜHER/SPRÜHDÜSEN

Microsprays sind am besten anwendbar für Bewässerungsbereiche, in denen eine Vielzahl von Pflanzen vorhanden sind; z. B. Blumenbeete, Bodendecker, Steingärten und Treibhäuser.

Fächerartige Sprüher

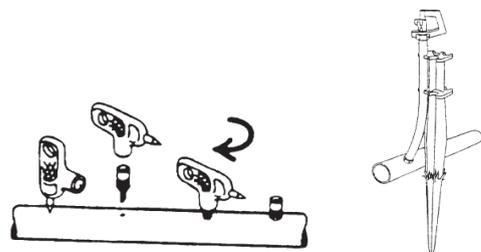
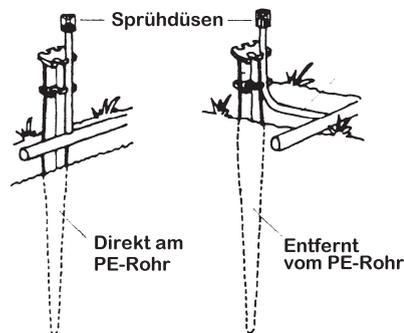
Sie sprühen das Wasser gegen eine Prallfläche über der Austrittsöffnung und sind gewöhnlich einteilig.

Fingerartige Sprüher

Gewöhnlich umfaßt dieser zwei oder mehrere Bestandteile, einen Aufsatz und einen Sockel. Das Wasser wird durch Löcher im Sockel gesprüht.

Rotor- oder Dreherartige Sprüher

Auch dieser besteht aus zwei oder mehreren Teilen. Mit diesem Sprüher rotiert oder dreht ein Teil, sobald das Wasser aussprüht.



Alle drei Sprüher bieten eine gute Auswahl von Düsendrößen, die viele Möglichkeiten in Leistung pro Stunde und im Wurfurchmesser gewährleisten.

Fast ausnahmslos sollte der Sprüher so installiert werden, daß der Abstand zwischen jedem Sprüher gleich dem Wurfurchmesser ist. Dies sichert eine gute, ebene Bedeckung des zu bewässernden Bereichs. (Dieser Grundsatz des Abstands ist sehr wichtig für die Planung einer Versenk-Beregnungsanlage für Rasenbewässerung.)

Es gibt immer einen Optimaldruck, bei dem die Sprüher am leistungsfähigsten funktionieren. Befolgen Sie immer die Empfehlung des Herstellers für den geeigneten Betriebsdruck. Ist keine spezielle Information gegeben, würde eine Auswahl von 100-150 kPa (1,0 - 1,5 bar) für die meisten Micro-Sprüher passen.

Eine gute Faustregel ist, den Sprüher in Funktion zu beobachten. Sollte der Sprüher zu beträchtlichem "Nebel" neigen, sollte der Druck reduziert werden, bis der Nebel sich minimiert hat. Einige Sprüher allerdings wurden speziell dafür entwickelt, zu nebeln, und sind für die Anwendung im Treibhaus vorgesehen. Diese sollten nicht im offenen Garten benutzt werden, da das meiste Wasser durch Abdrift, besonders an heißen, windigen Tagen, verloren geht - und es ist hart genug, für Ihren eigenen Verbrauch zu zahlen, ohne die Gärten Ihrer Nachbarn!

Fächer- und rotorähnliche Sprüher geben gewöhnlich eine gleichmäßige Bewässerung über den benähten Bereich.

Fingerähnliche Sprüher platzieren das Wasser an vielen Stellen gemäß der Gestaltung des Aufsatzes oder des Deflektors.

Rotorsprüher sind besonders für landschaftliche Bereiche geeignet.

Sprüher werden gewöhnlich auf festen Steigröhrchen oder flexiblen Microleitungen mit kleinem Durchmesser installiert, die sie über das Gartenbeet leiten und den Effekt minimieren, daß die Pflanzen dem Sprühmuster in die Quere kommen.

Steigröhrchen werden am besten durch Kunststoff-Erdspieße in Position gehalten, die extra für diesen Zweck entwickelt wurden.

SYSTEM-PLANUNG

Nachdem Sie sich für einen Tropfer- und Sprühertyp entschlossen haben, ist der nächste Schritt die Planung des kompletten Systems.

Ihre Auswahl der Bestandteile für ein System muß immer den Bedarf der Pflanzen und den Bodentyp, in dem sie wachsen, berücksichtigen.

Microbewässerungssysteme sind ideal für die Herstellung des Micro-Klimas, um die große Auswahl der Pflanzen, die im modernen Garten wachsen, zu beherbergen - von natürlicher Landschaft bis zu tropischen, schattigen Ecken, Farn, Rasen, Gemüseflecken und frei stehenden Bäumen, Büschen und Blumenbeeten.

Da der spezielle Bedarf in jedem Hausgarten unterschiedlich ist, ist es in dieser Anleitung nicht möglich, individuelles Design vorzustellen. Es gibt allerdings einige Grundsätze, die Sie beachten sollten, wenn Sie ein effizientes, in der Erhaltung günstiges Micro-Bewässerungssystem haben möchten.

Das durchschnittliche Hausgarten-Micro-Bewässerungs-System sollte die folgenden Grundbestandteile beinhalten:

- | | |
|--|--|
| 1. Zeituhr oder elektr. Steuergerät | 5. PE-Rohr für Wasserverteilung |
| 2. Druckminderventil | 6. Kunststoff-Fittinge, wie z.B. T-Stücke, Winkel, Verbinder etc. |
| 3. Filter | 7. Tropfer und/oder Sprüher |
| 4. Kugelhahn | |

Sie können vier oder mehr verschiedene Sektionen oder Zonen in Ihrem Garten haben, welche genauso viele verschiedene Wasserbedürfnisse haben. Treffen Sie eine Entscheidung und dann wird jede Sektion entweder ein System oder ein Untersystem innerhalb der gesamten Beregnungsinstallation.

WIE MAN ANFÄNGT

Zuerst wählen Sie Ihren Wasserversorgungspunkt. Kann ein Wasserhahn nicht den ganzen Garten bedienen, ist die gebräuchlichste Methode, einen Wasserhahn für den vorderen Garten und einen für den hinteren Garten zu benutzen.

1. An jedem Wasserversorgungspunkt sollten Sie das System zeitlich steuern können. Dies kann einfach erreicht werden durch eine Zeitschaltuhr (z.B. RP-8454) oder durch ein höher entwickeltes elektronisches Steuergerät (z.B. SVC, NODE, XCORE, PRO-C, ICORE), das mehrere Elektromagnetventile nacheinander steuern kann.
2. Ein Druckminderventil wird bei fast allen Micro-Bewässerungssystemen benötigt, um den Druck dem Betriebsdruck der Systembestandteile anpassen zu können.
3. Der nächste und wichtigste Bestandteil ist der Filter. Ohne entsprechende Filtrierung wird Ihr Micro-Bewässerungssystem nicht ordnungsgemäß funktionieren. Verstopfungen der Tropfer und Sprüher können zu beträchtlichem Verlust vieler Pflanzen führen. Dieser Pflanzenverlust kann sehr schnell mitten im Sommer passieren, besonders, wenn Sie sich auf das System verlassen, während Sie im Urlaub sind.
4. Kugelhähne sind an den Verbindungspunkten jedes Untersystems zur Steuerung, wie oben beschrieben, zu platzieren.
5. Bevor Sie im Eiltempo 1000 Meter Polyäthylen Schlauch kaufen, weil er gerade billig zu bekommen ist, betrachten Sie sorgfältig die folgende Information.

Die Größe jedes Untersystems und die Anzahl der Ausgänge, die es bedienen kann, wird durch das "zur Verfügung stehende" Wasser bestimmt.

Um dies zu bestimmen, sollten Sie das Wasser in einen Eimer laufen lassen und die Zeit notieren, die verstreicht, um ihn zu füllen. Dann kalkulieren Sie den Fluß in Litern pro Stunde und multiplizieren es mit 0,8; dies ist das zur Verfügung stehende Wasser. Der gesamte Ausfluß eines jeden Untersystems sollte die Verfügbarkeit des Wassers nicht überschreiten.

In den kühleren Monaten benutzen Sie etwa den Faktor 0,7, um die Verfügbarkeit des Wassers zu bestimmen.

Niedrigdruck-Polyäthylen-Rohre wurden speziell für den Gebrauch von Micro-Beregnungssystemen entwickelt. Sie sind leicht, flexibel und ätzungssicher.

Schwarze Niedrigdruck-Polyäthylen-Rohre wurden auch für eine Lebenserwartung bis zu 50 Jahren entwickelt mit den oben genannten Grundanwendungen.

Für Tropf- und Micro-Bewässerungssysteme wird hauptsächlich Polyäthylen (PE)-Rohr mit 16mm Außendurchmesser verwendet. Als Hauptleitung für die Bewässerung größerer Flächen sollten Sie PE-Rohr mit 25mm oder 32mm Außendurchmesser verwenden.

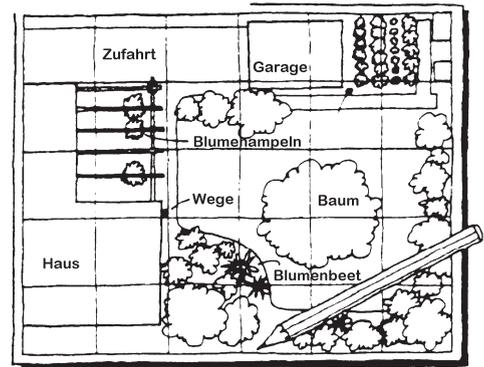
Das PE-Rohr kann auf den Boden gelegt werden, unterirdisch eingebaut, an Zäunen entlang oder über Gerüste etc.

PLANUNG

Fangen Sie mit dem genauen Entwurf Ihres Systems auf Millimeterpapier an, benutzen Sie einen Maßstab von etwa 10 mm zu 1 m. Zeichnen Sie Grenzen und Außenlinien von Gebäuden ein sowie Wasserhahnpositionen und natürlich Bäume und Büsche. Notieren Sie die Richtung aller Abhänge.

Nun sollte die Durchflußmenge Ihres Wasserhahns gemessen werden, da der Erfolg Ihres Systems von der ausreichenden Wasserversorgung abhängt.

Um dies auszuführen, brauchen Sie einen gewöhnlichen 10 Liter Haushaltseimer und eine Uhr mit Sekundenzeiger.



Stellen Sie den Eimer unter den Wasserhahn, drehen Sie ihn bis zum max. Durchfluß auf und messen Sie, wie lange es dauert, den Eimer zu füllen. Jetzt rechnen Sie die Wasser-Durchflußmenge mit dieser einfachen Formel aus: **Durchflußmenge = 36.000 geteilt durch Zeit in Sekunden.**

Zum Beispiel: hat es 20 Sekunden gedauert, den Eimer zu füllen, dann ist die Durchflußmenge 36.000 geteilt durch 20, das ergibt 1800 Liter pro Stunde.

Nun können Sie mit den Wasserverbrauchstabellen der einzelnen Tropfer, Düsen oder Sprüher, auf den Folgeseiten, mit Ihrer Aufzeichnung fortfahren.

INSTALLATION

Die einzigen Geräte, die Sie für die Installation Ihres Systems brauchen, sind ein **Spaten**, ein **scharfes Messer**, **PE-Rohr-Schere** oder eine **Baumschere**.

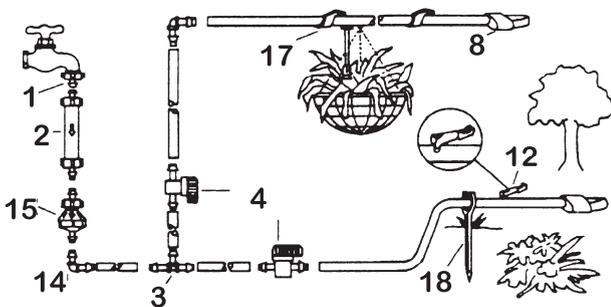
Legen Sie alle Teile auf den Boden, wo Sie vorhaben, Sie zu installieren. Knicken Sie das PE-Rohr nicht, sondern benutzen Sie Winkel, wenn Sie eine scharfe Kurve benötigen.

Fangen Sie mit einer Wasserhahn-Schlauchverschraubung an Installieren Sie dann einen Druckminderer, speziell für Tropfer, da sie am besten bei Niedrigdruck funktionieren.

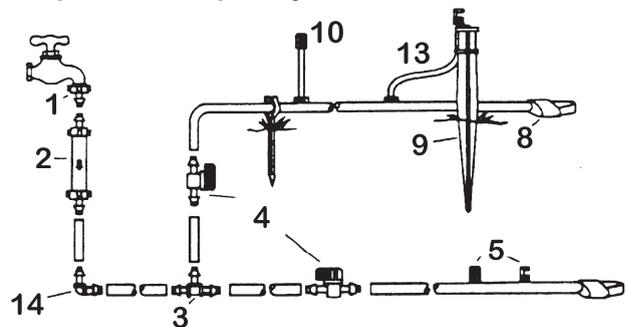
Zusätzlich gleicht es den Druck auf Sprühjets aus und macht sie leistungsfähiger.

Installieren Sie jetzt Ihr PE-Rohr, platzieren Sie Ihre Jets oder Tropfer, wie auf Ihrem Plan markiert, und montieren Sie T-Stücke, Winkel und Kugelhähne, wo sie benötigt werden.

Beispiel für ein Tropfsystem



Beispiel für ein Sprühsystem



Wenn Sie Ihr PE-Rohr eingraben wollen, achten Sie darauf, daß Sie später wissen, wo es eingegraben wurde - wenn Sie es nicht finden, können Sie sicher sein, daß die **Gartenforke** es findet!

Besonders gewissenhafte Heimgärtner, mit Millimeterpapier-Plänen, können diese Details auf Pauspapier eintragen.

Für überirdische Installationen wird das PE-Rohr am besten an Zäunen und Gerüsten mit Sattelklammern befestigt, mit einem Abstand von nicht mehr als einem Meter.

Hierdurch wird garantiert, daß Sie nicht durch vibrierende Rohre gestört werden, wenn sich die Systeme nachts anschalten.

Für alle PE-Rohr-Größen, stehen eine große Auswahl Kunststoff-Fittings zur Verfügung, um Ihnen zu ermöglichen, ein System für jede Gartengestaltung zu entwickeln. Die Fittingsauswahl dehnt sich auch auf die Micro- 4mm -Produkte für die Steigröhrchen- und Microschlauchverbindungen zum PE-Rohr aus.

Diese Auswahl enthält auch sehr kleine Ventile für die Einzelsteuerung von Sprüher, bei denen Sie den Wurfradius verkleinern wollen, zum Beispiel entlang Fußwegen oder neben Ihren Hauswänden. Auch sind einige Sprüher mit "eingebautem" Ventil (Vari-Jet-Düse) zum einfacheren Gebrauch erhältlich.

Wenn Sie Ihr System komplett ausgelegt haben und es fertig ist zum Anschalten, achten Sie darauf, daß die Enden des PE-Rohrs in jedem Untersystem offen stehen, so daß Sie eventuellen Schmutz, der während der Installation in das System gelangt sein könnte, herauspülen können - denken Sie daran, sie nach dem Spülen wieder zu schließen.

WARTUNG

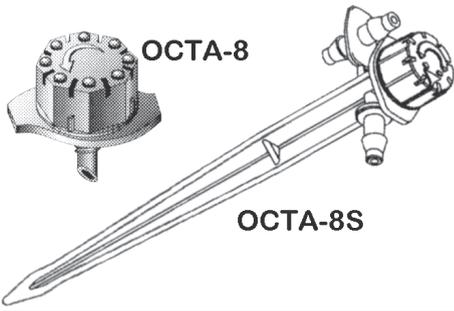
Wie viele Geräte rund um das Haus ist ordentliche Wartung der einzige Weg, das Gerät wie neu und bei erstklassiger Leistungsfähigkeit zu halten.

Bei Micro-Beregnungssystemen beinhaltet die Wartung das periodische Säubern des Filters. Wird dieses etwa einmal pro Monat während der Gebrauchsperiode des Systems ausgeführt, werden Sie keine Probleme mit der effizienten Bedienung des Systems für viele Jahre haben. Es spielt keine Rolle, wie "sauber" Ihre Wasserversorgung ist, es gibt immer mikroskopische Partikel im Wasser, die die meisten Gartenfilter nicht entfernen werden. Während der Bedienung des Systems, werden sie meistens hinausgespült.

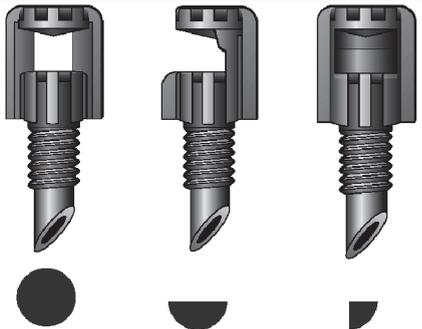
Allerdings ist es wichtig, daß das PE-Rohr nach einer längeren Periode, in der das System nicht bedient wurde, z. B. nach dem Winter, gespült wird. Über die Winterzeit neigen die kleinen Partikel dazu, sich aus dem Wasser abzusetzen und in den Rohren Schlamm zu bilden - spülen Sie Ihr System also, bevor Sie es zur Beregnungssaison starten.

Da haben Sie's, obwohl diese Anleitung notgedrungen auf allgemeine Informationen beschränkt wurde, soll Sie Ihnen trotzdem bei der großen Entscheidung helfen, anzufangen. Selbstverständlich erhalten Sie weitere spezifische Information von Beregnungsspezialisten in Ihrer Nähe.

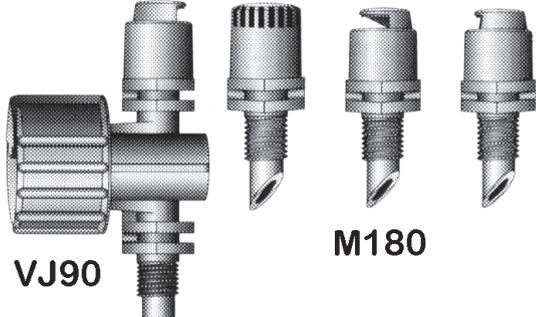
OCTA-MITTER

	Klicks	4	6	8	10	12	14	16	22
	bar	l/h							
	1,00	4	7	10	15	18	24	27	32
	1,50	5	9	13	18	23	29	34	40
	2,00	6	10	16	22	28	36	41	49
OCTA-8 Octa Mitter Tropfer / Bubbler - 0 bis 40 l/h OCTA-8S Octa Mitter Tropfer / Bubbler - 0 bis 40 l/h kompl. mit 120mm Steckdorn									
<ul style="list-style-type: none"> • Einzigartiges Design mit 8 Auslässen • Einstellbar von 0 bis 40 ltr./h bei 1,0 bar Fließdruck Durch einfaches Drehen der Tropferkappe in Richtung \leftrightarrow wird die Durchflußmenge Klick für Klick erhöht; In Richtung \Rightarrow - wieder reduziert oder ganz geschlossen. • Doppelte Verwendung - als Tropfer und Bubbler. Bei 2-10 Klicks tropft der OCTA-MITTER; bei 11-22 Klicks blubbert er. • Einfaches Spülen und Reinigen Kappe abschrauben und Tropfer spülen 									

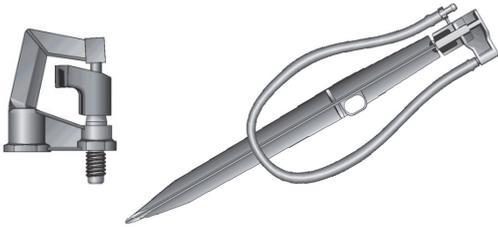
Micro-Düse „Spray Jet“

	Modell	JSF12		JSH12		JSQ12	
	Bar	l/h	m	l/h	m	l/h	m
	0,50	34	1,1	34	1,1	34	1,0
	0,75	42	1,2	42	1,2	42	1,1
	1,00	48	1,3	48	1,3	48	1,2
	1,25	55	1,3	55	1,3	55	1,3
	1,50	60	1,4	60	1,4	60	1,3
JSF12		"Spray Jet" Microdüse 360°					
JSH12		"Spray Jet" Microdüse 180°					
JSQ12		"Spray Jet" Microdüse 90°					

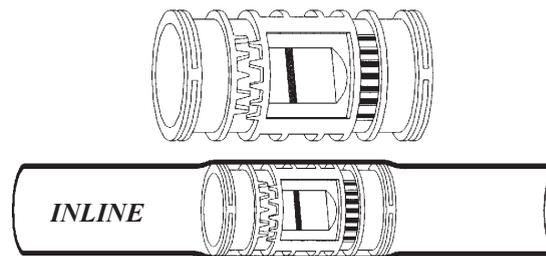
Micro-Sprüher „Micro Spray“

	Modell	M36018		M180		M90	
	Bar	l/h	m	l/h	m	l/h	m
	0,50	36	1,8	36	1,5	36	1,4
	1,00	55	2,2	55	2,0	55	2,2
	1,50	69	3,0	69	2,3	69	2,6
	2,00	79	3,5	79	2,5	79	2,9
	M36018	Microsprüher 360°					
M180	Microsprüher 180°						
M90	Microsprüher 90°						
VJ360	"Vari-Jet" Microsprüher 360° - einstellb. Wurfweite						
VJ180	"Vari-Jet" Microsprüher 180° - einstellb. Wurfweite						
VJ90	"Vari-Jet" Microsprüher 90° - einstellb. Wurfweite						

Micro-Regner

	Modell	Durchfluß [l/h]	Radius [m] b. 1,5bar
	MS13	55	3,6
	MS14	70	3,8
	MS16	90	4,1
	MS20	125	4,8
Steckdorn für Microregner; Länge: 300mm; mit Anschlußleitung Mod. LST4A			

Druckkompensierendes Tropfrohr **FECO DRIP**



Das druckkompensierende **FECO DRIP**-Tropfrohr kann aufgrund seiner Bauart bei großen Stranglängen sowie bei großen Höhenunterschieden im Gelände eingesetzt werden. In beiden Anwendungsbereichen gewährleistet der druckkompensierende **FECO DRIP**-Tropfer eine gleichmäßige Wasserabgabe an jedem Punkt der Anlage.

- ⇒ **FECO DRIP**-Tropfrohr wird mit den modernsten Technologien aus hochwertigen Polymeren gefertigt.
- ⇒ Die ständige Qualitätsüberwachung nach UNI EN ISO 9002 gewährleistet eine lange Lebensdauer sowie eine gleichbleibende Qualität.
- ⇒ Der druckkompensierende Tropfer wird bei der Fertigung mit der Rohrwandung verschweißt und gewährleistet somit einen hohen Widerstand gegen mechanische Beanspruchung.
- ⇒ Das besondere Tropferlabyrinth mit seiner turbulenten Strömung und seiner Druckkompensationsmembrane hat eine selbstreinigende Wirkung und reduziert somit Ablagerungen.
- ⇒ Die Druckkompensationsmembrane ist aus Technopolymeren hergestellt und somit resistent gegen fast alle Chemikalien.

Technische Daten

Tropferleistung : 2,2 Liter/Std.
Betriebsdruck : 0,7 bis 3,7 bar

Rohraußendurchmesser : 16 mm
Rollenlänge : 25m & 100m

Maximale Stranglängen in Meter

Tropfer- Abstand	Betriebsdruck in bar					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
30cm	52m	73m	87m	97m	107m	115m



OCTA-8S

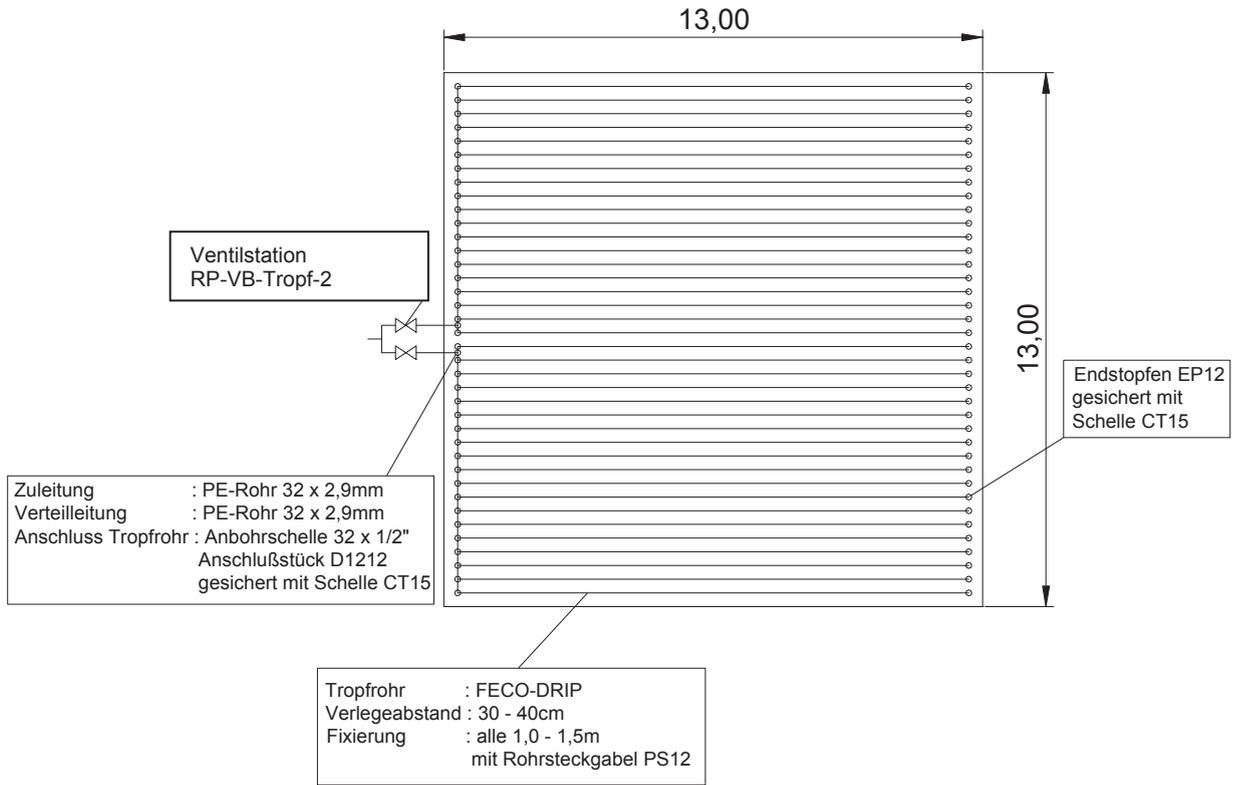


VS360T

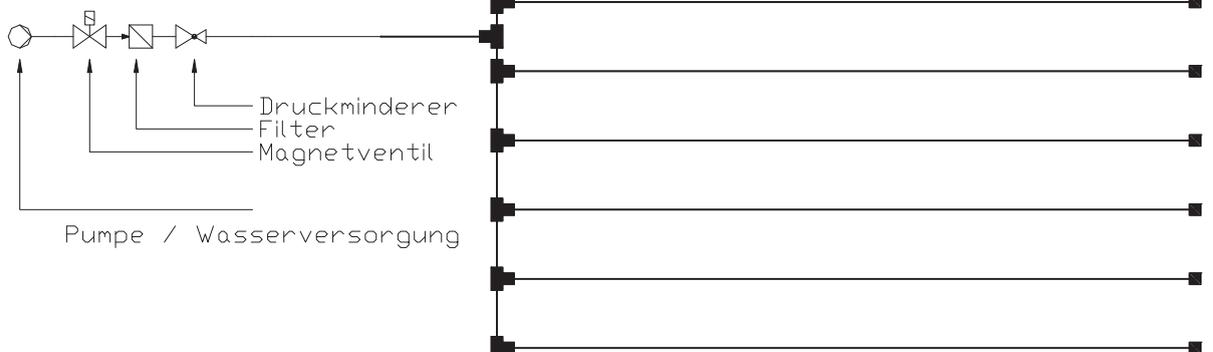


VJ180

Systembeispiele für Tropfrohr *FECO DRIP*

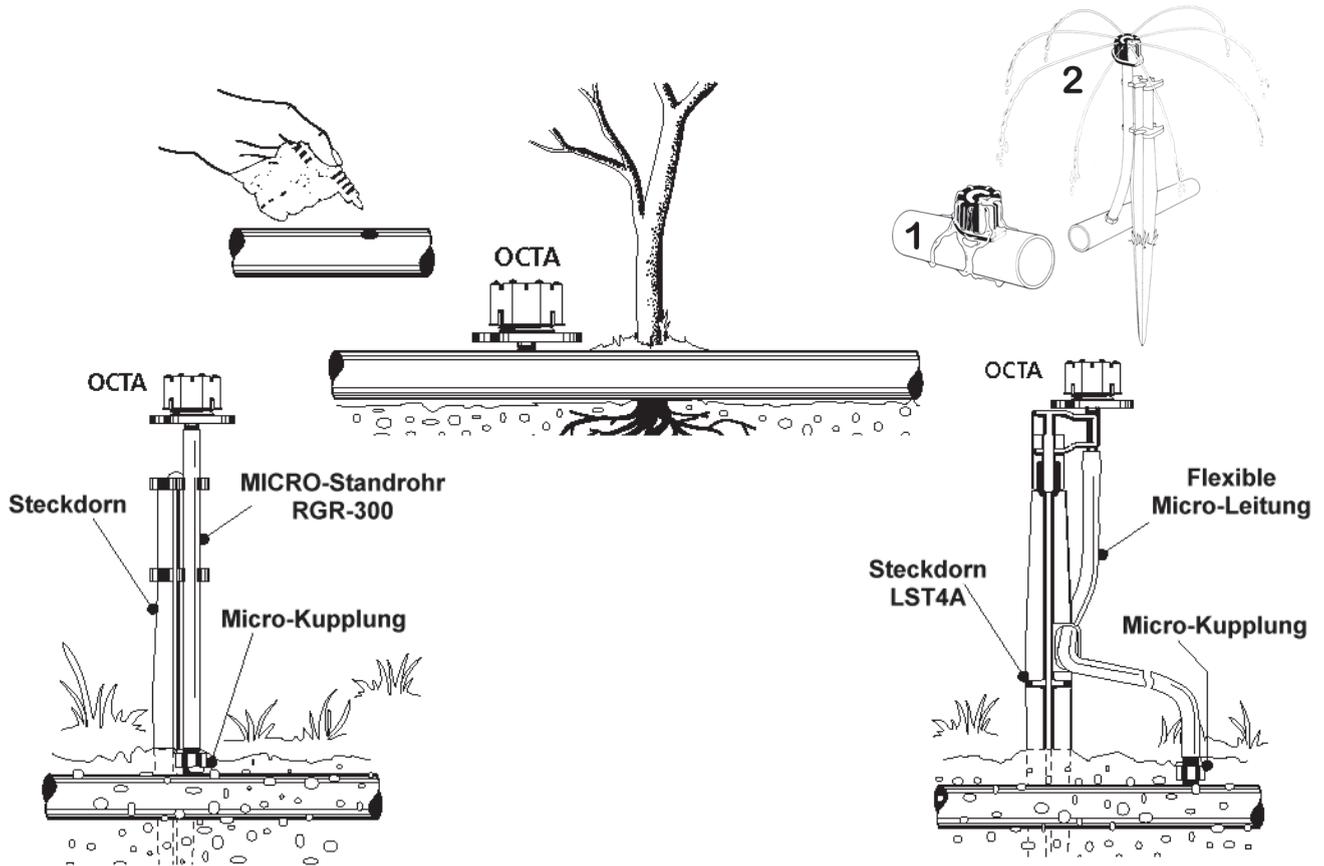


Zuleitung: (Verlust 1bar/100m)
PE-25: bis ca. 180 m Tropfrohr
PE-32: bis ca. 360 m Tropfrohr
PE-40: bis ca. 650 m Tropfrohr

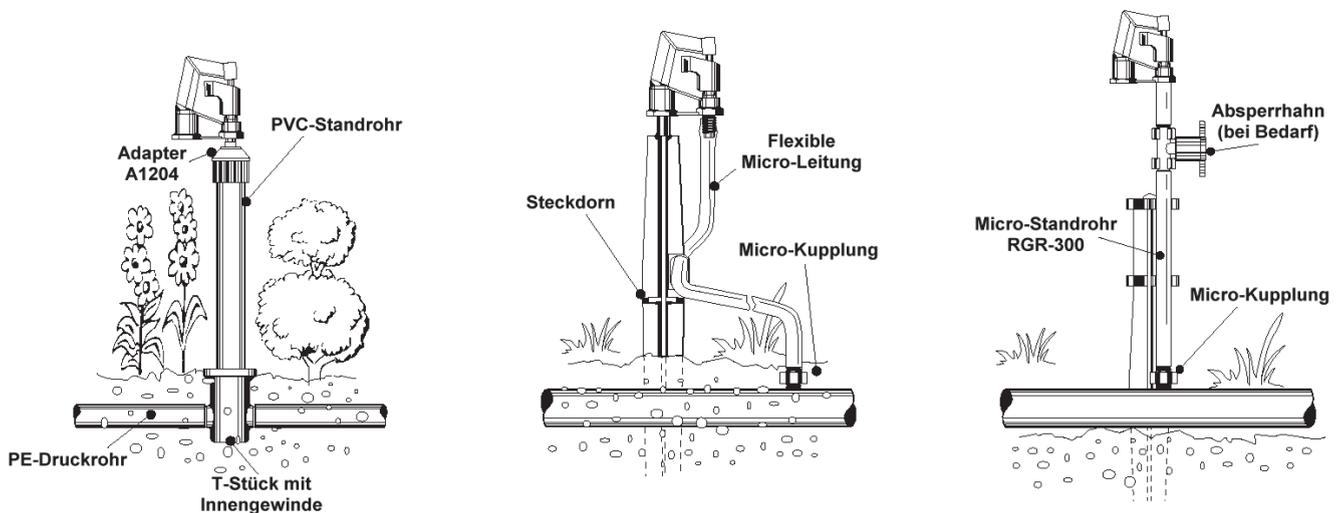


Systembeispiele für Tropfer „OCTA 8“

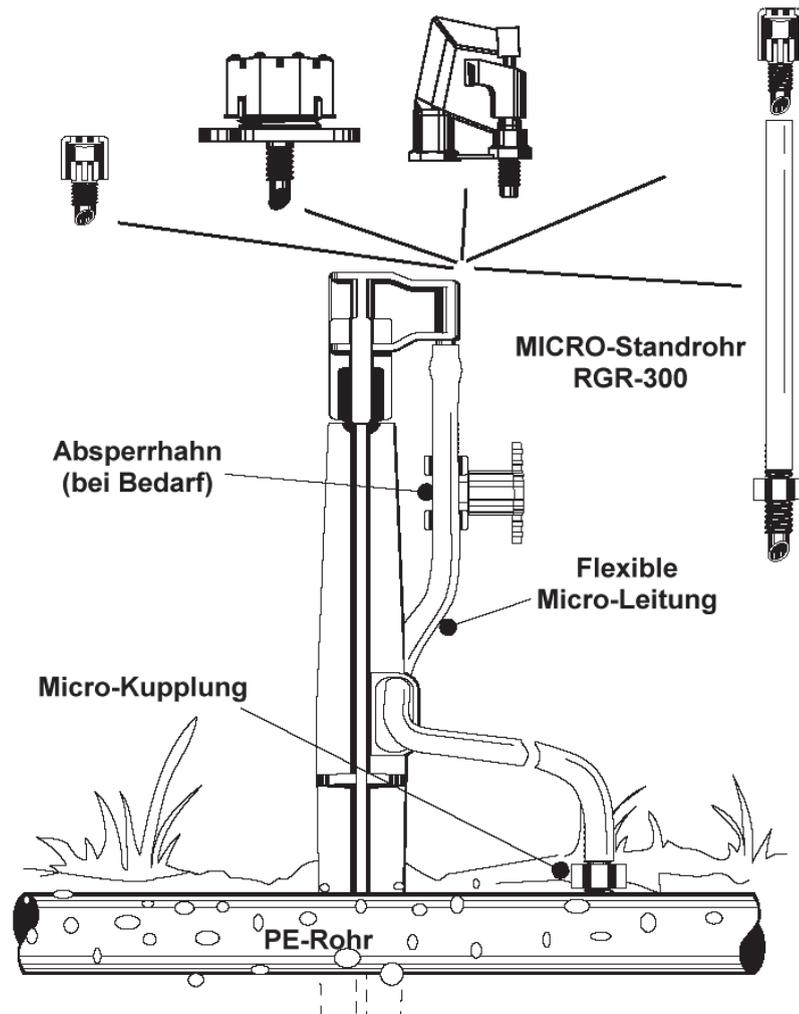
1. **Direkt in das LD-PE-Rohr (Niederdruck-PE-Rohr) installieren:** Mit dem Locher-Werkzeug (Art. PK4) ein Loch an gewünschter Stelle in das PE-Rohr drücken, Tropfer/Düse hineinschrauben, fertig!
2. **Bei Verwendung mit Micro-Leitung:** Tropfer/Düse in ein Ende der Micro-Leitung (Art. FR30/39) drehen und beides am LST4A-Steckdorn fixieren.
Tropfer/Düse in ein Ende der Micro-Leitung (Art. FR30/39) stecken. Das andere Ende der Micro-Leitung mit Micro-Kupplung (Art. JAB) im LD-PE-Rohr einstecken.
3. **Auf Micro-Standrohr (Art. RGR300) schrauben:** Tropfer/Düse in das offene Ende des Standröhrchens schrauben und dann komplett in das gelochte PE-Rohr drehen.



Systembeispiele für Micro-Regner „MS“



Der universell einsetzbare Steckdorn „LST4A“



Zubehör und Formteile

Spezial PE-Rohr für Tropfleitungen

PE-Druckrohr 1/2" (16,0mm Da), PN4, 25m Rolle	PE16-025
PE-Druckrohr 1/2" (16,0mm Da), PN4, 100m Rolle	PE16-100



TANDEM-Tropfrohr

PE-Tropfrohr 1/2" (16mm Da) mit eingeb. Tropfern 100m Rolle, Tropfabstand 30cm; Tropferleistung: 2,1 Liter/Std. bei 1,0bar	TANDEM-DRIP-100
--	-----------------



FECODRIP-Tropfrohr "DRUCKKOMPENSIEREND" Tropfabstand 30cm; Tropferleistung: 2,1 Liter/Std.

PE-Tropfrohr 1/2" (16mm Da) mit eingeb. Tropfern 25m Rolle	FECO-DRIP-025
PE-Tropfrohr 1/2" (16mm Da) mit eingeb. Tropfern 100m Rolle	FECO-DRIP-100



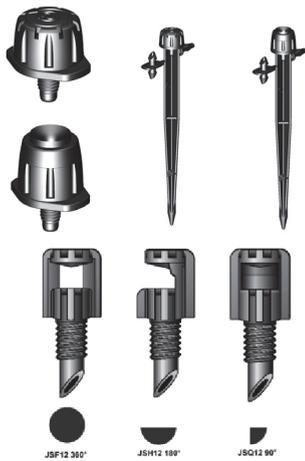
Micro-Leitung (Aussendurchmesser: 6mm; Innendurchmesser: 4mm)

4 mm Micro-Leitung - 30 m Rolle	FR30/39
4 mm Micro-Leitung - 50 m Rolle	FR50/39
4 mm Micro-Leitung - 250 m Rolle	FR250/39

Tropfer "druckkompensierend"

Auslass-Tropfer "druckkompensierend" 2 Liter/h	RT-2
Auslass-Tropfer "druckkompensierend" 4 Liter/h	RT-4
Auslass-Tropfer "druckkompensierend" 8 Liter/h	RT-8





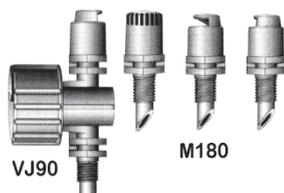
Tropfer

Octa Mitter Tropfer / Bubbler - 0 bis 40 l/h	OCTA-8
Octa Mitter Tropfer / Bubbler - 0 bis 40 l/h kompl. mit 120mm Steckdorn	OCTA-8S
"Spectrum"-Sprüher - 4mm-Gewinde	VS360T
"Spectrum"-Sprüher kompl. mit 120mm Steckdorn	VS360S

Micro-Düsen

"Spray Jet" Microdüse 90° - 29 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,00 bar = 1,4m	JSQ12
"Spray Jet" Microdüse 180° - 60 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,00 bar = 1,6m	JSH12
"Spray Jet" Microdüse 360° - 117 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,00 bar = 1,5m	JSF12

Micro-Sprüher



Microsprüher 90° - 74 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 2,6m	M90
Microsprüher 180° - 74 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 2,3m	M180
Microsprüher 360° - 74 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 3,25m	M36018
Micro-Streifen-Sprüher 2 x 20° - 60 l/h	M220
Micro-Nebel-Sprüher Radius max. 1m	MST
"Vari-Jet" Microsprüher 90° - einstellb. Wurfweite	VJ90
"Vari-Jet" Microsprüher 180° - einstellb. Wurfweite	VJ180
"Vari-Jet" Microsprüher 360° - einstellb. Wurfweite	VJ360



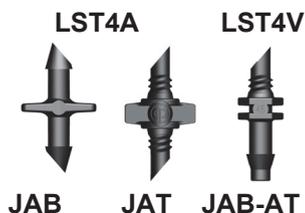
Verteiler für Tropfer und Microdüsen

APOLLO-8-Verteiler mit 8 Ausgängen 1/4", einstellbare Durchflußmenge von 0-95 l/h, (für jeden Ausgang getrennt einstellbar) Anschluß: 1/2" IG	APOLLO-8
APOLLO-9-Verteiler mit 9 Ausgängen 1/4", Durchflußmenge von 3,8-76 l/h, Anschluß: 1/2" IG Betriebsdruck: 1,4 bis 6,9 bar Ausgangsdruck: 1,4 bis 1,9 bar	APOLLO-9

Micro-Regner

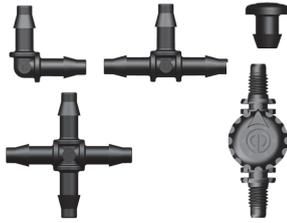


Microregner - 55 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 3,6m	MS13
Microregner - 70 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 3,8m	MS14
Microregner - 90 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 4,1m	MS16
Microregner - 125 l/h Wurfweite (Radius) bei 1,50 bar = 4,8m	MS20
Steckdorn für Microregner; Länge: 300mm; mit Anschlußleitung	LST4A
Steckdorn für Microregner; mit Kugelhahn , Länge: 300mm; mit Anschlußleitung	LST4V



4mm Micro Fittings und Ventile

4 mm Micro-Kupplung mit Tülle x Tülle	JAB
4 mm Micro-Kupplung mit Gewinde x Gewinde	JAT
4 mm Micro-Kupplung mit Tülle x Gewinde	JAB-AT



4 mm Micro-Winkel	EB4
4 mm Micro-T-Stück	TB4
4 mm Micro-Kreuz-Stück	CB4
4 mm Micro-Stopfen (Riegel mit 10 Stck.)	PG4
Micro-Standrohr 300 mm	RGR300
4 mm "Vari-Flow" Micro-Ventil	V4T



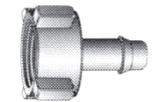
Micro-Leitung (Aussendurchmesser: 6mm; Innendurchmesser: 4mm)	
4 mm Micro-Leitung - 30 m Rolle	FR30/39
4 mm Micro-Leitung - 50 m Rolle	FR50/39
4 mm Micro-Leitung - 250 m Rolle	FR250/39



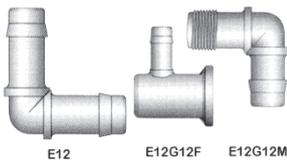
Kupplungen mit Außengewinde	
Kupplung 1/2" AG x 1/2" Tülle	D1212
Kupplung 3/4" AG x 1/2" Tülle	D1234
Kupplung 1" AG x 1/2" Tülle	D1325



Kupplungen	
Kupplung 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	12HJ



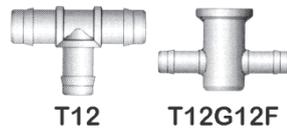
Kupplungen mit Innengewinde	
Kupplung 3/4" IG x 1/2" Tülle	N3412
Kupplung 1" IG x 1/2" Tülle	N1012



Winkel mit Tülle	
Winkel 90° 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	E12

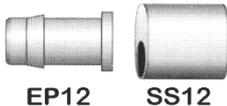
Winkel mit Innengewinde	
Winkel 90° 1/2" IG x 1/2" Tülle	E12G12F

Winkel mit Außengewinde	
Winkel 90° 1/2" AG x 1/2" Tülle	E12G12M



T-Stücke mit Tülle	
T-Stück 1/2" Tülle x 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	T12

T-Stücke mit Innengewinde	
T-Stück 1/2" Tülle x 1/2" IG x 1/2" Tülle	T12G12F



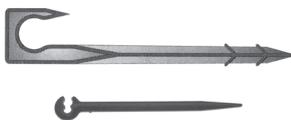
Endstopfen und Endstücke	
Endstopfen 1/2" Tülle	EP12
Endstück für 16 mm Rohr	SS12



Rohrklemmen und Rohrschellen	
Rohrklammer für Leitung AD 14mm - 16 mm	CT15
Rohrklammer für Leitung AD 16mm - 18 mm	CT17
Rohrschelle für 1/2" Rohr (16mm Da)	PC13



Kugelhähne	
Kugelhahn 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	VQA12
Kugelhahn 1/2" Tülle x 1/2" Außengewinde	VT1212



Rohrsteckgabeln	
Rohrsteckgabel für 3/4" Rohr (20mm Da)	PS34
Rohrsteckgabel für 1/2" Rohr (16mm Da)	PS12
Rohrsteckgabel für 6mm Rohr (Micro-Leitung)	PS06

Klemmverschraubungen mit Überwurf-Rohrklemme für FECO-DRIP und PE16-100



T-Stück 1/2" Tülle x 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	RF-T12
--	--------



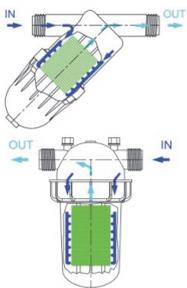
T-Stücke mit Außengewinde	
T-Stück 1/2" Tülle x 1/2" AG x 1/2" Tülle	RF-T12G12M



Kupplungen	
Kupplung 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	RF-12HJ



Siebscheiben-Filter



Kupplungen mit Außengewinde

Kupplung 1/2" AG x 1/2" Tülle	RF-D1212
Kupplung 3/4" AG x 1/2" Tülle	RF-D1234

Adapter

Adapter 1/2" IG x 4mm	A1204
-----------------------	-------

Locher und Montagewerkzeuge

Locher / Werkzeug für Microdüsen	PK4
Zangen-Locher für PE-Weich-Rohr, einstellbarer Rohrdurchmesser 16 bis 32mm, Lochdurchmesser 4mm	RP-UP3
Zangen-Locher für PE-Weich-Rohr, einstellbarer Rohrdurchmesser 16 und 20mm, Lochdurchmesser 3mm & 4mm	RP-T1-4-quickcut
Multi-Funktions-Werkzeug für Micro-Leitungen, Montagepresse für Micro-Kupplungen 4 bis 7mm	RP-ST

Filter

Steckfilter 1/2" Tülle x 1/2" Tülle Volumenstrom bis 2 m³/h	1-IS-12BB
Winkel-Filter 90° Filter mit Edelstahlinsert Größe: 1"IG x 1"IG	RP-F-7000
Siebscheibenfilter 3/4" Außengewinde Volumenstrom bis 5 m³/h	RP-F-3/4"
Siebscheibenfilter 1" Außengewinde Volumenstrom bis 5 m³/h	RP-F-1"
Siebscheibenfilter 1 1/2" Außengewinde Volumenstrom bis 10 m³/h	RP-F-1 1/2"
Siebscheibenfilter 2" Außengewinde Volumenstrom bis 20 m³/h	RP-F-2"
Siebscheibenfilter 3/4" Außengewinde Volumenstrom bis 4 m³/h	RP-011
Siebscheibenfilter 1" Außengewinde Volumenstrom bis 6 m³/h	RP-111
Siebscheibenfilter 1 1/2" Außengewinde Volumenstrom bis 12 m³/h	RP-161
Siebscheibenfilter 2" Außengewinde Volumenstrom bis 20 m³/h	RP-221

Druckminderer

Druckminderer 4:1 bar Anschluß: 1/2" Tülle x 1/2" Tülle	PR12
Druckminderer Größe 3/4" (3/4"AGx3/4"IG), Volumenstr. max. 3,4 m³/h, Ausgangsdruck 0,7 bar	PR-07-6010
Druckminderer Größe 3/4" (3/4"IGx3/4"IG), Volumenstr. max. 3,4 m³/h, Ausgangsdruck 1,0 bar	PR-10-6015
Druckminderer Größe 3/4" (3/4"AGx3/4"IG), Volumenstr. max. 3,4 m³/h, Ausgangsdruck 1,5 bar	PR-15-6022
Druckminderer Größe 3/4" (3/4"IGx3/4"IG), Volumenstr. max. 2,7 m³/h, Ausgangsdruck 1,4 bar	PR-14-5820
Druckminderer Größe 1" (1"IGx1"IG), mit Winkelanschluss, wechselbare Druckfeder, Volumenstr. max. 8,0 m³/h, Ausgangsdruck 2,4 bar	PR-24-7035
Druck-Feder "gelb" für Ausgangsdruck 1,4 bar ,	PR-00-7020S
Druck-Feder "orange" für Ausgangsdruck 1,7 bar ,	PR-00-7025S
Druck-Feder "grün" für Ausgangsdruck 2,1 bar ,	PR-00-7030S