

Przewodnik po mikrozaszaczach podwieszanych

Wstęp

W poniższym opracowaniu przedstawiono dostępne modele mikrozaszaczki, stosowanych w pozycji odwróconej (podwieszanych), w obiektach pod osłonami (tunele foliowe, szklarnie). Mikrozaszaczki, w połączeniu z akcesoriami (antykapacze, wężyki, złączki), mogą być konfigurowane w zestawy uwzględniające typ podłączenia, długość wężyka itp.

Przedstawione mikrozaszaczki służą zarówno do zraszania, jak i zamgławiania. Obecnie posiadamy w ofercie 4 modele mikrozaszaczki podwieszanych: **HADAR 7110**, **MODULAR**, **GREEN SPIN** i **FOGGER**. Wszystkie modele produkowane są przez firmę NAANDANJAIN.

Model **HADAR 7110** służy do zraszania i zamgławiania, modele **MODULAR** i **GREEN SPIN** – tylko do zraszania, a model **FOGGER** – tylko do zamgławiania. Opisy i parametry techniczne oraz sposoby konfiguracji poszczególnych modeli znajdują się w kolejnej części opracowania.

Schemat postępowania przy konfiguracji zestawu:

1. Wybrać żądany model mikrozaszaczki.
2. Wybrać typ rury zasilającej, do której podłączone będą mikrozaszaczki (PE lub PCV).
3. Wybrać konfigurację z antykapaczem lub bez antykapacza.
4. Wybrać nr schematu w zależności od żądanej długości wężyka połączeniowego.
5. Z tabeli odczytać liczbę potrzebnych elementów do skompletowania zestawu.

Zawartość opracowania:



- ✚ Mikrozaszaczki HADAR 7110 (zraszanie i zamgławianie)
- ✚ Mikrozaszaczki MODULAR (zraszanie)
- ✚ Mikrozaszaczki GREEN SPIN (zraszanie)
- ✚ Mikrozaszaczki FOGGER (zamgławianie)
- ✚ Antykapacze
- ✚ Wężyki
- ✚ Złączki



Mikrozraszacze HADAR 7110 (zraszanie i zamgławianie)

Zraszanie

Zestaw składa się z: głowicy, wkładki zraszającej „wirlnik odwrócony” i dyszy o wydatku od 50 do 200 l/h. Elementy sprzedawane są osobno do samodzielnego montażu.

-  zalecane ciśnienie robocze: 1.5 – 3.0 atm.
-  filtracja wody: dla dysz 1.0 – 1.2: 120 mesh (130 mikronów), dla dysz 1.3 – 2.0: 80 mesh (200 mikronów)

Wydatek wody Q i średnica zraszania D przy ciśnieniu 2.0 atm.





Dysza	1.0 fioletowa	1.1 czerwona	1.2 pomarańczowa	1.3 zielona	1.4 niebieska	1.6 żółta	1.8 jasno zielona	2.0 biała
Q [l/h]	50	61	75	87	103	128	166	199
D [m]	8.4	8.5	9.0	9.4	9.8	10.0	10.4	11.0

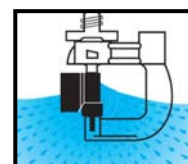
Równoważnik opadu [mm/h] przy ciśnieniu 2.0 atm.

Dysza [mm]	Kolor dyszy	Wydatek [l/h]	Średnica [m]	Rozstawa [m] (na ciągu x pomiędzy ciągami)								
				3 x 3	3 x 4	3 x 5	4 x 4	4 x 5	4 x 6	5 x 5	5 x 6	6 x 6
1.3	zielona	87	9.4	8.9	6.7	5.3	5.0	4.0		3.2		
1.4	niebieska	103	9.8	6.4	5.1	4.9	4.3	4.1		3.6		
1.6	żółta	128	10.0	7.4	6.0	5.7	5.0	4.8	5.0	4.3	4.0	3.3
1.8	j. zielona	166	10.4	9.0	7.2	6.9	6.0	5.8	6.0	5.1	4.8	4.0
2.0	biała	199	11.0	10.5	8.4	8.0	7.0	6.7	7.0	6.0	5.6	4.7

Testowane na wysokości 2.0 m nad poziomem terenu

Kolory – równomierność nawadniania:

	CU > 93%	(bardzo dobra)
	CU = 89 - 92 %	(dobra)
	CU = 85 - 88 %	(dostateczna)
	CU < 85 %	(niedostateczna)



Schematy połączeń

Zraszanie, rury PE

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka
 Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

Schemat nr 05 Bez wężyka
 Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszczacz HADAR 7110								
Głowica	1	1	1	1	1	1	1	1
Wkładka zraszająca "wirnik odwrócony"	1	1	1	1	1	1	1	1
Dysza (od 1.0 do 2.0)	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
SUPER LPD bagnet M – bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Bagnet F	1			2	1			1

Zraszanie, rury PCV

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka
 Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

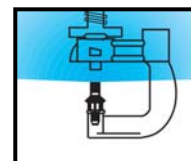
Schemat nr 05 Bez wężyka
 Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszczacz HADAR 7110								
Głowica	1	1	1	1	1	1	1	1
Wkładka zraszająca "wirnik odwrócony"	1	1	1	1	1	1	1	1
Dysza (od 1.0 do 2.0)	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
SUPER LPD bagnet M – bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Bagnet F				1				
Baza 3/8"W	1	1	1	1	1	1	1	1

Zamgławianie

Do zamgławiania stosowany jest ZAMGŁAWIACZ 0.8 PE. Jest to złożony zestaw składający się z: głowicy, wkładki zamgławiającej i dyszy czarnej 0.8 mm o wydatku 41 l/h (przy ciśnieniu 3.0 atm.) oraz końcówki bagnetowej F służącej do montażu zamgławiacza na rurze PE. W przypadku montażu na rurze PCV należy dodatkowo zastosować bazę gwintowaną 3/8" M.

- ✚ zalecane ciśnienie pracy: 3 – 5 atm.
- ✚ filtracja wody: 120 mesh (130 mikronów)
- ✚ rozstawa: na ciągu - 1.0 m,
pomiędzy ciągami - 1,0 m (dla stołów: o szer. 1.2 m – jeden ciąg, o szer. 1.4 – 1.6 m - dwa ciągi)



Schematy połączeń

Zamgławianie, rury PE

Bez antykapacza

- Schemat nr 01 Bez wężyka
- Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
- Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
- Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

- Schemat nr 05 Bez wężyka
- Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
- Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
- Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszczacz HADAR 7110								
Zamgławiacz 0.8 PE	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
SUPER LPD bagnet M – bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Bagnet F				1				1

Zamglawianie, rury PCV

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka
 Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

Schemat nr 05 Bez wężyka
 Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszczacz HADAR 7110								
Zamglawiacz 0.8 PE	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
SUPER LPD bagnet M – bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Baza 3/8"W	1	1	1	1	1	1	1	1

Mikrozaszacz MODULAR (zraszanie)

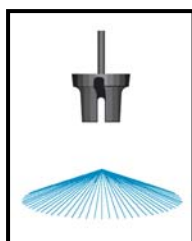
Mikrozaszacz MODULAR oferowany jest jako kompletny zestaw składający się z: głowicy, wkładki zraszającej „small black swivel”, dyszy zielonej oraz elementu o nazwie „anti-mist”.

Anti-mist zmniejsza wydatek dyszy (w tym wypadku ze standardowej wartości 105 l/h do 40 l/h, przy ciśnieniu 2.0 atm.), co powoduje zwiększenie wielkości kropli oraz odwrócenie wykresu rozkładu opadu: standardowo opad jest największy przy zraszaczu i maleje wraz ze wzrostem odległości; stosując anti-mist opad przy zraszaczu jest mniejszy niż na końcach zasięgu zraszacza. Właściwość ta, w połączeniu z małą rozstawą mikrozaszaczów na ciągu, powoduje zwiększenie równomierności rozkładu opadu, szczególnie w przypadku stosowania pojedynczych ciągów zraszających.

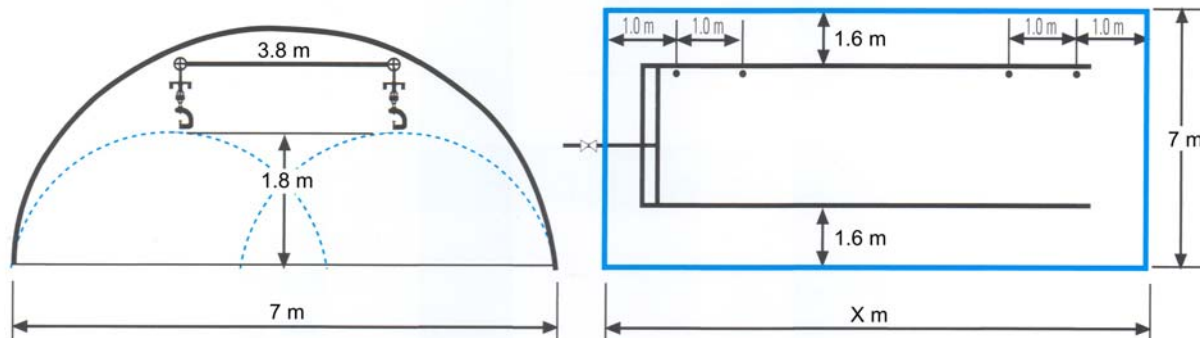
W naszych warunkach model ten jest szczególnie polecany do tuneli foliowych o typowej szerokości 7 m, stosując się dwa ciągi zraszające w rozstawie 3,80 m, przy rozstawie mikrozaszaczów na ciągu 1,0 m.

*Równoważnik opadu przy ciśnieniu 2.0 atm. – 10.4 mm/h.
Równomierność nawadniania CU = 93 % (bardzo dobra).*

- ✚ zalecane ciśnienie robocze: 1.5 – 3.0 atm.
- ✚ filtracja wody: 120 mesh (130 mikronów)
- ✚ rozstawa: na ciągu – 1.0 m, między ciągami – 3.80 m
- ✚ średnica zraszania: 6.0 m (przy ciśnieniu 2.0 atm., wysokość montażu – 1.80 m nad poziomem terenu)



Rozstawa mikrozaszaczów



Schematy połączeń

Rury PE

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka

Schemat nr 02 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

Schemat nr 03 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu		
	01	02	03
Mikrozraszcz MODULAR			
Model z wkładką zraszającą "small black swivel", dyszą zieloną i antymistem zielonym (komplet)	1	1	1
Antykapacze			
Super LPD 4/7 mm - bagnet F			1
Wężyki			
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")		1	1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)		1	1
Złączki			
Bagnet F		1	
Butterfly 4/7 mm	1	1	1

Rury PCV

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka

Schemat nr 02 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

Schemat nr 03 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu		
	01	02	03
Mikrozraszcz MODULAR			
Model z wkładką zraszającą "small black swivel", dyszą zieloną i antymistem zielonym (komplet)	1	1	1
Antykapacze			
Super LPD 3/8" - bagnet F			1
Wężyki			
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")		1	1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)		1	1
Złączki			
Baza 3/8"W		1	
Butterfly 3/8"W	1		
Butterfly 4/7 mm		1	1

Mikrozaszczac GREEN SPIN (zraszanie)



Mikrozaszczac GREEN SPIN oferowany jest jako kompletny zestaw składający się z: wkładki zraszającej „swivel” oraz dyszy zielonej o wydatku 105 l/h lub 160 l/h przy ciśnieniu 2.0 atm. Mikrozaszczac ten nie posiada głowicy, na której montowane są wkładka zraszająca i dysza (jak w modelach HADAR 7110 i MODULAR), dzięki czemu nie występują „martwe pola” w obszarze nawadniania, a po zakończeniu nawadniania woda nie skrapla się z powierzchni zraszacza.

- ✚ zalecane ciśnienie pracy: 2.0 – 3.0 atm.
- ✚ filtracja wody: 80 mesh (200 mikronów)
- ✚ średnica zraszania (przy ciśnieniu 2.0 atm., wysokość montażu – 1.80 m nad poziomem terenu):
dla dyszy zielonej 105 l/h – 7,5 m
dla dyszy czarnej 160 l/h – 8,5 m

Równoważnik opadu w funkcji rozstawy zraszaczy (przy ciśnieniu 2.0 atm.)

Rozstawa ciągów [m]	3.0					4.0				
Rozstawa na ciągu [m]	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Dysza zielona 105 l/h	34.8	23.2	17.4	13.9	11.6	26.1	17.4	13.1	10.4	8.7
Dysza czarna 160 l/h	53.3	35.5	26.7	21.3	17.8	40.0	26.7	20.0	16.0	13.3

Kolory – równomierność nawadniania:

	CU > 93 %	(bardzo dobra)
	CU = 90 - 92 %	(dobra)



Schematy połączeń

Rury PE

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka
 Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

Schemat nr 05 Bez wężyka
 Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszcz GREEN SPIN								
Model z dyszą zieloną - bagnet M	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
Super LPD 4/7 mm - bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Bagnet F	1			2				1

Rury PCV

Bez antykapacza

Schemat nr 01 Bez wężyka
 Schemat nr 02 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 03 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 04 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Z antykapaczem

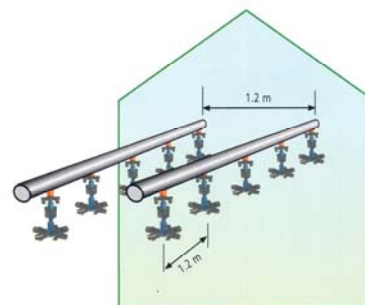
Schemat nr 05 Bez wężyka
 Schemat nr 06 Wężyk sztywny 20 cm
 Schemat nr 07 Wężyk sztywny 40 cm
 Schemat nr 08 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Mikrozraszcz GREEN SPIN								
Model z dyszą zieloną - bagnet M	1	1	1	1	1	1	1	1
Antykapacze								
Super LPD 3/8" - bagnet F					1	1	1	1
Wężyki								
Sztywny 20 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M		1				1		
Sztywny 40 cm + bagnet F (2 szt.) + bagnet M			1				1	
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")				1				1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)				1				1
Złączki								
Bagnet F				1				1
Baza 3/8"W	1	1	1	1				

Zamgławiacz FOGGER (zamgławianie)

Zamgławiacz FOGGER oferowany jest jako kompletny zestaw składający się z: czwórnika z czterema dyszami o wydatku 4 x 7 l/h oraz antykapacza LPD HP. Stosowany jest w szklarniach i tunelach do ukorzenienia roślin i kontroli klimatu. Zapewnia bardzo mały rozmiar kropli (90 mikronów).

- ✚ zalecane ciśnienie robocze: 4 atm.
- ✚ wydatek wody: 4 x 7.0 l/h (28 l/h)
- ✚ minimalna wysokość montażu: 1.0 m
- ✚ maksymalna rozstawa: 1.2 x 1.2 m (zalecana 1.0 x 1.0 m)
- ✚ maksymalna odległość ciągu od krawędzi: 0.2 m
- ✚ wymagana filtracja wody: 120 mesh (130 mikronów)



Antykapacz:

- ciśnienie otwarcia: 4.0 atm.
- ciśnienie zamknięcia: 2.0 atm.

Zużycie wody przy zamgławianiu pulsacyjnym

Ilość wody wymagana przy ukorzenianiu roślin zależy od wielu czynników, jak:

- odmiana rośliny
- faza rozwoju
- temperatura
- wilgotność
- rodzaj podłoża

Poniżej przedstawiono wielkość dawek wody przy różnych częstotliwościach zamgławiania. Czas nawadniania najczęściej przyjmuje się w granicach 4 – 6 sekund.

Dysza	P [atm.]	Q [l/h]	Dawka polewowa [l/h/m ²] w zależności od rozstawy i częstotliwości zamgławiania					
			1.0 x 1.0 m			1.2 x 1.2 m		
4 x 7.0	4.0	28	1:10*	1:15	1:20	1:10	1:15	1:20
			2.8	1.9	1.4	1.9	1.3	1.0

* - częstotliwość nawadniania (przykład: 1:10 – nawadnianie zajmuje jedną dziesiątą część cyklu, np. dla cyklu 60 sekundowego - 6 sekund nawadniania i 54 sekund przerwy).



Schematy połączeń

Rury PE

Schemat nr 01 Bez wężyka

Schemat nr 02 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu	
	01	02
Zamglawiacz FOGGER		
Model 4 x 7 l/h z antykapaczem (komplet)	1	1
Wężyki		
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")		1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)		1
Złączki		
Bagnet F		1
Butterfly 4/7 mm	1	1

Rury PCV

Schemat nr 01 Bez wężyka

Schemat nr 02 Wężyk 50 cm (do docięcia „na miarę”)

Nazwa elementu	Nr schematu	
	01	02
Zamglawiacz FOGGER		
Model 4 x 7 l/h z antykapaczem (komplet)	1	1
Wężyki		
50 cm + bagnet M (do docięcia "na miarę")		1
Obciążnik 13,5 cm do wężyka (opcjonalnie)		1
Złączki		
Baza 3/8"W		1
Butterfly 3/8"W	1	
Butterfly 4/7 mm		1

ANTYKAPACZE

Antykapacz jest to element zalecany we wszystkich zestawach mikrozaszczy pracujących w pozycji odwróconej (podwieszanych). Pełni on następujące funkcje:

- ✚ zapobiega wypływowi wody przez mikrozaszczy po zakończeniu nawadniania,
- ✚ zapewnia jednoczesny start mikrozaszczy w momencie uruchomienia systemu.

Antykapacze SUPER LPD

Występują w trzech rodzajach: z końcówką bagnetową M (męską) – do wkręcenia w końcówkę bagnetową F (żeńską), z końcówką 4/7 mm - do wklucia bezpośrednio w rurę PE oraz z końcówką gwintowaną 3/8" - do wkręcenia w rurę PCV z nagwintowanymi otworami. Z drugiej strony każdy antykapacz posiada końcówkę bagnetową F. Rozkręcana obudowa umożliwia przeczyszczenie elementu.

W obiektach nie ogrzewanych w zimie, w zestawach zawierających wężyki, zaleca się, aby antykapacz montowany był jako pierwszy element pod rurą zasilającą, a następnie wężyk i mikrozaszcz. Taka kolejność ogranicza ilość wody nad antykapaczem i chroni go przed skutkami przemarzania.

Parametry:

- ciśnienie otwarcia: 1.4 atm.
- ciśnienie zamknięcia: 0.6 atm.
- strata ciśnienia: 0.05 atm. przy wydatku 120 l/h
- kolor: czarny



SUPER LPD bagnet M



SUPER LPD 4/7 mm



SUPER LPD 3/8"

WĘŻYKI

WĘŻYK SZTYWNY 20 cm + BAGNET F (2 szt.) + BAGNET M

Wężyk o długości 20 cm, wykonany ze sztywnego polietylenu, posiadający z jednej strony wciśniętą końcówkę bagnetową M, a z drugiej strony – końcówkę bagnetową F oraz dodatkowo drugą końcówkę bagnetową F do wkłucia w rurę PE.

WĘŻYK SZTYWNY 40 cm + BAGNET F (2 szt.) + BAGNET M

Wężyk o długości 40 cm, wykonany ze sztywnego polietylenu, posiadający z jednej strony wciśniętą końcówkę bagnetową M, a z drugiej strony – końcówkę bagnetową F oraz dodatkowo drugą końcówkę bagnetową F do wkłucia w rurę PE.

WĘŻYK 50 cm + BAGNET M (DO DOCIĘCIA „NA MIARĘ”)

Wężyk o długości 50 cm, wykonany z plastycznego polietylenu, posiadający z jednej strony wciśniętą końcówkę bagnetową M, a z drugiej strony nie zakończony. Brak końcówki umożliwia przycięcie wężyka na dowolną długość. Po ewentualnym skróceniu, wężyk należy zakończyć odpowiednią końcówką. Zaleca się stosowanie do tego wężyka obciążnika 13,5 cm.



ZŁĄCZKI

Bagnet F	Baza 3/8"W	Butterfly 3/8"W	Butterfly 4/7 mm
