

BEX TWA serie tankreinigingsproeiers

Kenmerken

Deze stationaire sproei-eenheden zijn voorzien van 13 individuele volkegelsproeiers. Hieronder geven wij een 4-tal standaard mogelijkheden weer. Zie pagina 17 voor een uitgebreidere selectie van sproeihoeken en capaciteiten.

Constructie

De unit is leverbaar in messing, rvs 303 en rvs 316. De aansluiting van de sproeier is 1-1/2" binnendraad, de sproeier is zowel

leverbaar met BSPT als NPT schroefdraad.

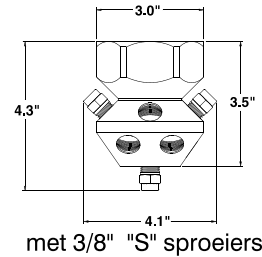
De aanbevolen maximum druk voor deze sproeiers is 4 bar.

Toepassingen

Deze unit is geschikt voor verschillende tankreinigings toepassingen waar gespoeld dient te worden zonder hoge slagkracht. De maximum tankdiameter is 3 meter, de sproeier past door een opening van 105 mm.



AFMETINGEN



VOLKEGELSPROEIERS		Capaciteit in liters per minuut bij verschillende drukken in bar							
Eendelige sproeier	Tweedelige sproeier	0.7 bar	1.5 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	6 bar
B1-1/2TWAB1/4S5	B1-1/2TWAB1/4GS5	24.8	36	42	51	59	66	73	
B1-1/2TWAB1/4S10	B1-1/2TWAB1/4GS10	50	73	84	103	119	132	145	
B1-1/2TWAB3/8S15	B1-1/2TWAB3/8GS15	76	112	129	158	182	204	223	
B1-1/2TWAB3/8S22	B1-1/2TWAB3/8GS22	111	162	187	229	264	296	324	

BEX M7S Clustersproeier

Kenmerken

De M7S clustersproeier is voorzien van 7 volkegelsproeiers uit de GS serie, tesamen vormen deze sproeiers een zeer grote volle kegel. Door meerdere kleine sproeiers te gebruiken, genereert deze clustersproeier grote volumes met relatief kleine druppels. De sproeiers zijn gemakkelijk te verwijderen voor reiniging. De wervellichamen van de individuele volkegelsproeiers zijn zodanig geconstrueerd dat de kans op verstopping verkleind wordt.

Constructie

De clustersproeiers zijn leverbaar in

messing, rvs 303 en rvs 316. Andere materialen zijn op aanvraag leverbaar.

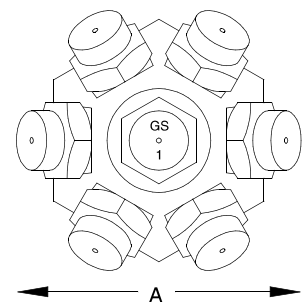
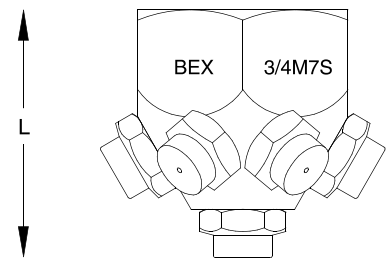
Toepassingen:

- Chemische processen
- Gaswassers
- Koeling
- Stofreductie

AFMETINGEN (mm)		
Model nummer	Afm. A	Afm. L
3/4M7S	61	53.3
1M7S	73.3	63.5
1 1/2M7S	104.1	86.4



Capaciteits-nummer	Aansl. BSPT	Sproeier-nummer	Capaciteit in liters per minuut bij verschillende drukken in bar							
			1.5 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	8 bar	10 bar	
B3/4M7S1	R3/4	1/8GS1	3.9	5.5	6.4	7.1	7.8	9.0	10.1	
B3/4M7S1.5	R3/4	1/8GS1.5	5.9	8.3	9.6	10.7	11.7	13.5	15.1	
B3/4M7S2	R3/4	1/8GS2	7.8	11.1	12.8	14.3	15.6	18.0	20.2	
B3/4M7S3	R3/4	1/8GS3	11.7	16.6	19.1	21.4	23.4	27.1	30.3	
B3/4M7S3.5	R3/4	1/8GS3.5	13.7	19.3	22.3	25.0	27.4	32	35	
B3/4M7S5	R3/4	1/8GS5	19.5	27.6	32	36	39	45	50	
B3/4M7S6	R3/4	1/8GS6	27.4	39	45	50	55	63	71	
B1M7S6.5	R1	1/4GS6.5	25.4	36	41	46	51	59	66	
B1M7S7.5	R1	1/4GS7.5	29	41	48	54	59	68	76	
B1M7S10	R1	1/4GS10	39.1	55	64	71	78	90	101	
B1-1/2M7S9.5	R1 1/2	3/8GS9.5	37	52	61	68	74	86	96	
B1-1/2M7S15	R1 1/2	3/8GS15	59	83	96	107	117	135	151	
B1-1/2M7S16	R1 1/2	1/2GS16	63	88	102	114	125	144	161	
B1-1/2M7S20	R1 1/2	3/8GS20	78	111	128	143	156	180	202	
B1-1/2M7S22	R1 1/2	3/8GS22	86	122	140	157	172	199	222	
B1-1/2M7S25	R1 1/2	1/2GS25	98	138	160	178	195	226	252	
B1-1/2M7S32	R1 1/2	1/2GS32	125	177	204	228	250	289	323	
B1-1/2M7S40	R1 1/2	1/2GS40	156	221	255	285	313	361	404	



Handleiding bij het selecteren van de juiste sproeier.

Deze pagina geeft antwoord op de meest voorkomende vragen die zich voordoen bij het selecteren van sproeiers. Oplossingen voor standaard situaties kunnen veelal aan de hand van deze catalogus worden gevonden, of met behulp van telefonische assistentie van een van onze medewerkers. In sommige gevallen bestaat er geen standaard oplossing en moet de juiste sproeier gekozen worden door middel van testen of simulatie. Voor deze en meer gecompliceerde toepassingen kunt u een beroep doen op de ervaring en kennis van de buitendienst.

Welke constructie heeft u nodig?

De basis elementen van sproeiers zijn de aansluiting, de afmetingen en het materiaal waarvan de sproeier gemaakt is.

DE AANSLUITING wordt omschreven als type, maat, buitendraad, binnendraad of flens. De sproeiers die vermeldt staan in deze catalogus zijn naar keuze voorzien van BSPT of NPT schroefdraad. Een 'B' voor het artikelnummer geeft BSPT. aan, zonder deze 'B' wordt NPT. geleverd.

Standaard maten beginnen bij 1/8" en lopen op tot 4", binnen- of buitendraad wordt in de tabellen aangegeven.

DE AFMETINGEN van de sproeiers staan in deze catalogus vermeldt. De afmetingen zijn zorgvuldig gekozen, om het meest optimale sproeibeeld te verkrijgen. Wijzigingen aan de afmetingen kunnen derhalve invloed hebben op het sproeibeeld.

MATERIALEN. De standaard materialen waarin de sproeiers geleverd worden staan vermeld in de catalogus. Buiten de standaard materialen kunnen wij op aanvraag de sproeiers ook in speciale materialen leveren. Onze technische mensen assisteren u graag bij de keuze van het juiste materiaal. BEX sproeiers zijn reeds geleverd in de volgende materialen:

Messing
Brons
Staal
Gietijzer
Grafiet
RVS 303
RVS 316
Hastelloy®
Carpenter 20®
Monel®
Titaan
Lood
Polypropyleen
PVC
CPVC
PVDF
Teflon®
Polyacetaal
Kynar®
Viton®

Welke sproeikenmerken heeft u nodig?

Een straal wordt gekarakteriseerd door de omschrijving van het sproeibeeld, de capaciteit, de mate van verneveling en de sproeihoek. Deze catalogus beschrijft deze karakteristieken van de vermelde sproeiers voor het versproeien van water onder laboratoriumomstandigheden.

SPROEIBEELD. De standaard sproeibeelden; vlakstraal, volkegel, holkegel en puntstraal staan allen vermeld in deze catalogus. Druppels kunnen in het algemeen een grotere afstand overbruggen bij hogere drukken. Een sproeier met een fijne nevel is echter gevoelig voor wind. Deze druppels kunnen worden meegevoerd met luchtbewegingen.

CAPACITEITEN. De capaciteiten worden standaard vermeld in liters per minuut. Enkele uitzonderingen geven het aantal liters per uur aan. Dit staat er dan uitdrukkelijk bij vermeldt. Met "--" geven wij aan dat bij deze drukken geen volwaardig sproeibeeld wordt verkregen.

VERSTUIVING. De mate van verstuiving hangt af van het type sproeier, de druk en de viscositeit van het te versproeien materiaal. De druppelgrootte is altijd een gemiddelde en varieert van punt tot punt binnen een sproeibeeld. Door deze grote variaties worden druppelgroottes niet aangegeven in de catalogus. Mocht u gedetailleerde druppelgrootte informatie nodig hebben, dan zijn wij graag voor u bereid de sproeiers te testen en de druppelgroottes vast te stellen met onze Doppler laser meetapparatuur.

·	500 micron
•	1.000 micron
●	5.000 micron

SPROEIHOEKEN. De sproeihoeken die vermeldt staan in deze catalogus zijn gebaseerd op water onder laboratorium omstandigheden. Bij lage drukken kunnen de sproeihoeken door de zwaartekracht kleiner worden. In de praktijk kunnen sproeihoeken ook kleiner worden doordat verkeerd geplaatste

Sproeiers elkaar hinderen. De tabel op de volgende bladzijde geeft theoretische sproeihoeken van 5 tot 150° weer, berekend bij verschillende sproei-afstanden.

Welke factoren hebben invloed op het sproeibeeld?

Als de omstandigheden die het sproeibeeld van een specifieke sproeier bepalen veranderd, heeft dit direct invloed op het sproeibeeld. Deze sectie geeft een aantal parameters aan die effect kunnen hebben op het sproeibeeld.

DRUK. De capaciteit van de sproeier wordt bepaald door de boring van de sproeier en het verschil tussen de druk in de leiding en de druk daarbuiten (doorgaans atmosferisch). De capaciteit van een sproeier neemt toe of af naar mate men respectievelijk de druk in de leiding opvoert of verlaagt.

$$\frac{\text{Capaciteit A}}{\text{Capaciteit B}} = \frac{\sqrt{\text{Druk A}}}{\sqrt{\text{Druk B}}}$$

Hogere drukken resulteren normaliter in fijnere druppels, hogere slagkracht en grotere worplengte.

VISCOSITEIT. Het sproeien van vloeistoffen met een grotere viscositeit dan water resulteert bij volkegel- en holkegelsproeiers in een hoger debiet, grotere druppels en meer slagkracht. De sproeihoek wordt doorgaans kleiner. Bij vlakstraalsproeiers wordt het debiet echter lager.

SOORTELIJK GEWICHT. De capaciteiten die vermeldt staan in deze catalogus, zijn gebaseerd op water. (Het soortelijk gewicht van water is 1). Capaciteiten bij het versproeien van vloeistoffen met een ander soortelijk gewicht kunnen berekend worden aan de hand van de formule:

$$\text{Cap.} = \text{Water cap.} \times \frac{1}{\sqrt{\text{Soortelijk gewicht}}}$$

OPPERVLAKTE SPANNING. Een toename in oppervlakte spanning zorgt doorgaans voor grotere druppels en een smallere sproeihoek.

Tabel 1: Theoretische sproeibreedte

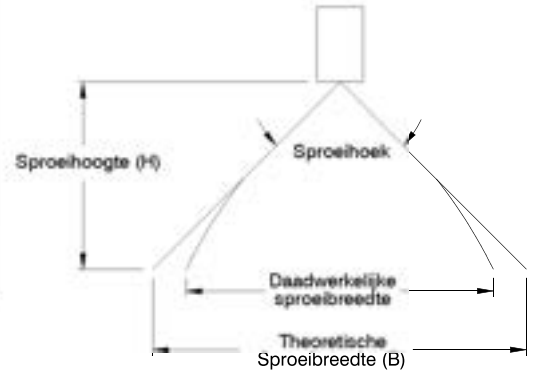
Sproei- hoek	B/H ratio	Theoretische sproeibreedte (B) bij verschillende sproeihoogte (H)												
		Sproei afstand in centimeter												
		5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	100	120
5°	0.087	0.4	0.9	1.3	1.8	2.2	2.6	3.5	4.4	5.2	6.1	7.0	8.7	10.5
10°	0.175	0.9	1.8	2.6	3.5	4.4	5.3	7.0	8.8	10.5	12.3	14.0	17.5	21
15°	0.263	1.3	2.6	4.0	5.3	6.6	7.9	10.5	13.2	15.8	18.4	21	26	32
20°	0.353	1.8	3.5	5.3	7.1	8.8	10.6	14.1	17.6	21	25	28	35	42
25°	0.443	2.2	4.4	6.7	8.9	11.1	13.3	17.7	22	27	31	36	44	53
30°	0.532	2.7	5.4	8.0	10.7	13.4	16.1	21	27	32	38	43	54	64
35°	0.621	3.2	6.3	9.5	12.6	15.8	18.9	25	32	38	44	51	63	76
40°	0.728	3.6	7.3	10.9	14.6	18.2	22	29	36	44	51	58	73	87
45°	0.828	4.1	8.3	12.4	16.6	21	25	33	41	50	58	66	83	99
50°	0.933	4.7	9.3	14	19	23	28	37	47	56	65	75	93	112
55°	1.04	5.2	10.4	15.6	21	26	31	42	52	63	73	83	104	125
60°	1.15	5.8	11.6	17.3	23	29	35	46	56	69	81	92	115	136
65°	1.27	6.4	12.7	19.1	26	32	38	51	64	77	89	102	127	152
70°	1.40	7.0	14	21	28	35	42	56	70	84	98	112	140	168
75°	1.53	7.7	15.4	23	31	38	46	61	77	92	107	123	153	184
80°	1.66	8.4	16.8	25	33	42	50	67	84	101	118	134	166	202
85°	1.83	9.2	18.3	28	37	46	55	73	92	110	128	147	183	220
90°	2.00	10.0	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200	240
95°	2.18	10.9	22	33	44	55	66	87	109	131	153	175	218	262
100°	2.36	11.9	24	36	48	60	72	95	119	143	167	191	236	286
110°	2.86	14.3	29	43	57	71	86	114	143	171	200	229	286	343
120°	3.46	17.3	35	52	69	87	104	139	173	208	243	277	346	415
130°	4.29	22	43	64	86	107	129	172	215	257	300	343	429	515
140°	5.49	28	55	82	110	137	165	220	275	329	384	439	549	709
150°	7.46	37	75	112	149	187	224	299	373	447	522	597	746	895

Theoretische sproeibreedte in centimeters

De sproeibreedtes als vermeld in tabel 1 zijn gebaseerd op loodrecht naar beneden sproeien.

Bij lage drukken kan het voorkomen dat door de zwaartekracht de hoeken van de sproeiers iets inzakken.

Om de breedte van de straal (B) bij een willekeurige sproeihoogte (H) te berekenen dient u de afstand te vermenigvuldigen met de B/H ratio.



Tabel 2 Omrekeningsfactoren

Eenheid	Formule	Eenheid	Formule
Square Inch	6.452 cm ²	Cirkelomtrek	D x 3.1416
Square Foot	0.09890 m ²	Cirkeloppervlak	D ² x 0.7854
F°	9/5 C° + 32	Bolvolume	D ³ x 0.5236
C°	5/9 F° - 32	Boloppervlakte	D ² x 3.1416

Tabel 3 Drukverlies

L/pm.	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	3-1/2"	4"	5"	6"	8"
1	0.07															
2	0.26	0.06														
3	0.56	0.12	0.03													
4	0.96	0.21	0.05	0.02												
6	2.0	0.45	0.1	0.03												
8	3.5	0.74	0.17	0.05	0.01											
10		1.2	0.25	0.08	0.02											
15		2.6	0.54	0.17	0.04	0.01										
20			0.92	0.28	0.07	0.02										
25			1.2	0.45	0.11	0.03										
30			2.1	0.62	0.15	0.04	0.01									
40				1.1	0.25	0.08	0.02									
60					0.54	0.16	0.04	0.02								
80					0.93	0.28	0.07	0.03								
100						0.43	0.12	0.05	0.01							
130						0.72	0.18	0.08	0.02	0.01						
150						0.23	0.1	0.03	0.01							
175							0.29	0.13	0.04	0.02						
200							0.36	0.16	0.05	0.02						
230							0.5	0.23	0.07	0.03	0.01					
250								0.32	0.09	0.04	0.01					
300								0.38	0.11	0.04	0.02					
340								0.5	0.14	0.06	0.02	0.01				
380								0.6	0.18	0.07	0.03	0.01				
470									0.28	0.11	0.04	0.02	0.01			
570									0.39	0.15	0.05	0.03	0.01			
750									0.64	0.26	0.09	0.04	0.02	0.01		
950										0.14	0.06	0.03	0.01			
1100										0.19	0.09	0.05	0.02			
1500											0.16	0.08	0.03	0.01		
2000												0.13	0.04	0.02		
3000													0.09	0.03	0.01	

Drukverlies in bar, per 10 meter leiding bij verschillende diameters

Tabel 4 Soortelijk gewicht

soortelijk gewicht	omrekenings factor
0.85	1.085
0.90	1.054
0.95	1.026
1.00	1.000
1.05	0.976
1.10	0.953
1.15	0.933
1.20	0.913
1.25	0.894
1.30	0.877
1.35	0.861
1.40	0.845
1.45	0.830
1.50	0.816

Tabel 5: Lengtematen

lengtematen						
	micron	millimeter	centimeter	inch	voet	meter
micron	*	0.001	1.0x10 ⁻⁴	3.94x10 ⁻⁵		
millimeter	1000	*	0.10	0.0394	3.28x10 ⁻³	0.001
centimeter	10000	10	*	0.394	0.033	0.01
inch	2.54x10 ⁴	25.4	2.54	*	0.0830	0.0254
voet	3.05x10 ⁵	305	30.5	12	*	0.305
meter	1.0x10 ⁶	1000	100	39.4	3.28	*

Tabel 6: Vloeistofdrukken

vloeistofdrukken					
	psi	kg/cm ²	atmosfeer	bar	kPa
psi	*	0.07	0.068	0.069	6.895
kg/cm ²	14.2	*	0.968	0.981	98
atmosfeer	14.7	1.03	*	1.01	101
bar	14.5	1.02	0.987	*	100
kPa	0.145	0.01	0.009	0.01	*

Tabel 7: Volume eenheden

	cm ³	liter	gallon	m ³
cm ³	*	0.001	2.64x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁶
liter	1000	*	0.264	0.001
gallon	3785	3.785	*	3.78x10 ⁻³
m ³	1.0x10 ⁶	1000	264	*

Standtijden van sproeiervormen waarbij messing wordt gesteld op 1	
Materiaal	Levensduur factor
Aluminium	1
Staal	2
Monel	3
Roestvrijstaal	6
Hastelloy	6

ONDERHOUD AAN SPROEIERS

Slijtage

Sproeiers die versleten zijn, zijn in feite te laat vervangen en dienen zo snel mogelijk te worden uitgewisseld met nieuwe sproeiers. Tijdens het standaard onderhoud dienen de sproeiers regelmatig te worden geïnspecteerd op slijtage en/of verstoppingen.

Op het moment dat sproeiers worden ingezet start het slijtageproces. Gelukkig is dit in de meeste gevallen een zeer langzaam proces. Maar op een gegeven moment is de slijtage dusdanig dat er strepen in het sproeiende zichtbaar zijn, dat de kwaliteit van het sproeiende vermindert, dat de capaciteit toeneemt en dat de verdeling van de vloeistof ongelijkmatig wordt.

Bij vlakstraalsproeiers vindt de slijtage in het algemeen plaats in de hoeken van de ovale opening. Dit ziet men terug in het sproeiende doordat de zijanten van het sproeiende veel meer vloeistof krijgen als

het midden. Sproeiers met een ronde boring slijten ongelijkmatig uit, ook dit heeft een negatieve invloed op de verdeling.

Een grotere boring leidt tot een grotere opbrengst met als risico dat op een gegeven moment de pomp de vloeistof niet meer op de juiste druk kan brengen. Dit kan verstrekende gevolgen hebben voor het eindproduct.

Het verschil in opbrengst tussen een nieuwe en een versleten sproeier is met het blote oog niet vast te stellen, derhalve adviseren wij u met zekere regelmaat de sproeiers steekproefsgewijs te testen op sproeihoek en capaciteit. Mochten deze steekproeven uitwijzen dat er bij meerdere sproeiers sprake is van slijtage dan kan besloten worden de test uit te breiden of om de sproeiers preventief te vervangen.

Beschadiging

Het is bijzonder belangrijk om de sproeiers tijdens het onderhoud niet te beschadigen, gebruik daarom nooit gereedschap, paperclips, stukjes hout en dergelijke om de sproeier door te prikken. Dit leidt tot beschadiging van de boring met alle gevolgen van dien. Om de sproeier te reinigen dient deze te worden verwijderd, om bijvoorbeeld in een sopje met borstel te worden ontdaan van vuildeeltjes, of om de sproeier door te blazen met lucht of in geval van kalkaanslag de sproeier in een bak met azijn te laten weken.

Op pagina's 37 t/m 40 vindt u onze Zip-Tip sproeiers deze laten zich zonder gereedschap verwijderen en zorgen ervoor dat de sproeiers weer snel kunnen worden teruggeplaatst en de machine weer productie kan draaien.