

# Wirbelstrahldüse

## WSD-FR 1500

Die Wirbelstrahldüsen WSD-FR 1500 haben zusätzlich zu den radial strahlenden, rotierenden Düsen (R) für die Rohrrinnenreinigung nach vorne gerichtete Frontstrahldüsen (F), mit denen sich die Düse wirkungsvoll durch die Verunreinigungen arbeitet. Durch die Rückstoßkraft des austretenden Hochdruckwassers rotiert der Düsenrotor mit mehreren tausend Umdrehungen. Die Wirbelstrahldüsen sind in vielen Durchmessern zur Anpassung an unterschiedliche Rohrdurchmesser erhältlich.



### Besondere Vorteile

- Langlebige Gestaltung und einfacher Rotorwechsel
- Geeignet für den Lanzen- und Schlaucheinsatz (siehe Hinweise)

### Hinweise

- Die Verwendung der Wirbelstrahldüsen WSD-FR beim Schlaucheinsatz ist nur in Verbindung mit einer passenden Vorschubeinheit zugelassen (siehe Zubehör)
- Bei vertikaler Rohrreinigung ist die Düse nur von unten nach oben zu verwenden

### Technische Daten

Betriebsdruck	max. 1.500 bar
---------------	----------------

### Varianten Wirbelstrahldüse

Typ	Ø D [mm]	Länge L [mm]	Gewinde G [mm]	Düsen-Ø F [mm]	Düsen-Ø R [mm]	Material-Nummer
WSD-FR15	15	53	iG 1/8"	2x 0,5	2x 0,6	9.899-726.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-727.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.886-850.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.886-793.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.886-851.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-794.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-728.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-729.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.899-730.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.886-852.0

Typ	Ø D [mm]	Länge L [mm]	Gewinde G [mm]	Düsen-Ø F [mm]	Düsen-Ø R [mm]	Material-Nummer
WSD-FR18	18	73	iG 1/4"	2x 0,5	2x 0,5	9.886-853.0
				2x 0,5	2x 0,6	9.886-854.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-731.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.899-732.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.886-795.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.899-733.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-796.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-734.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-735.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.886-855.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.899-736.0
WSD-FR22	22	83	iG 1/4"	2x 0,5	2x 0,5	9.886-797.0
				2x 0,5	2x 0,6	9.886-856.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-737.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.899-738.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.899-739.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.899-740.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-857.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-741.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-742.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.899-743.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.886-799.0
WSD-FR28	28	93	iG 1/4"	2x 0,5	2x 0,5	9.899-744.0
				2x 0,5	2x 0,6	9.899-745.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-746.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.899-747.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.886-805.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.899-748.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-858.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-749.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-750.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.899-751.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.899-752.0
WSD-FR31	31	117	iM22 x 1,5	2x 0,5	2x 0,5	9.886-800.0
				2x 0,5	2x 0,6	9.899-753.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-754.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.899-755.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.899-756.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.899-757.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-801.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-758.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-759.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.899-760.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.899-684.0

Typ	Ø D [mm]	Länge L [mm]	Gewinde G [mm]	Düsen-Ø F [mm]	Düsen-Ø R [mm]	Material-Nummer
WSD-FR47	47	164	iM22 x 1,5	2x 0,5	2x 0,5	9.886-802.0
				2x 0,5	2x 0,6	9.899-761.0
				2x 0,6	2x 0,6	9.899-762.0
				2x 0,6	2x 0,7	9.899-763.0
				2x 0,7	2x 0,7	9.899-764.0
				2x 0,7	2x 0,8	9.899-765.0
				2x 0,8	2x 0,8	9.886-803.0
				2x 0,8	2x 0,9	9.899-766.0
				2x 0,9	2x 0,9	9.899-767.0
				2x 0,9	2x 1,0	9.899-768.0
				2x 1,0	2x 1,0	9.899-685.0

Düsendurchsatz Wirbelstrahldüse																
Typ	Düse R* [mm]	Düse F* [mm]	Betriebsdruck [bar]													
			850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
			Düsendurchsatz [l/min]													
FR 15	2x 0,5	2x 0,6	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	24	24	25
	2x 0,6	2x 0,6	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28
	2x 0,6	2x 0,7	26	27	27	28	29	29	30	31	31	32	33	33	34	34
	2x 0,7	2x 0,7	29	30	31	31	32	33	34	34	35	36	36	37	38	38
	2x 0,7	2x 0,8	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	45	45
	2x 0,8	2x 0,8	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	49	50
	2x 0,8	2x 0,9	44	45	46	47	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
	2x 0,9	2x 0,9	48	49	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	62	64
	2x 0,9	2x 1,0	54	56	58	59	61	62	63	65	66	67	69	70	71	72
	2x 1,0	2x 1,0	59	61	62	64	66	67	69	70	72	73	74	76	77	78

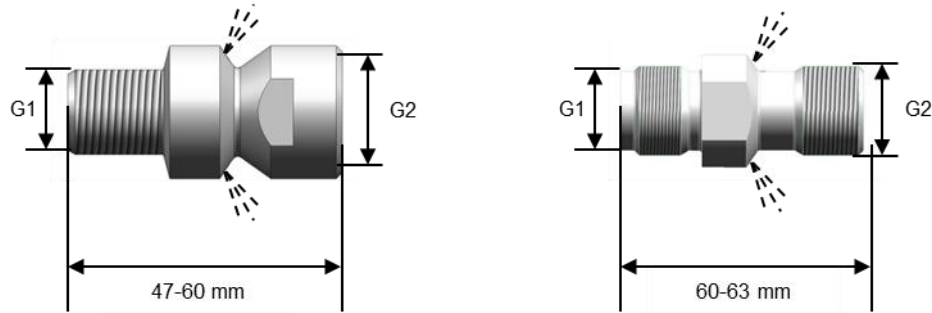
Typ	Düse R* [mm]	Düse F* [mm]	Betriebsdruck [bar]													
			850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
			Düsendurchsatz [l/min]													
FR 18	2x 0,5	2x 0,5	17	18	18	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23
	2x 0,5	2x 0,6	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28
	2x 0,6	2x 0,6	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	33
	2x 0,6	2x 0,7	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	37	38	39	40
	2x 0,7	2x 0,7	34	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	45
	2x 0,7	2x 0,8	39	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	52
	2x 0,8	2x 0,8	44	46	47	48	49	50	51	53	54	55	56	57	58	59
	2x 0,8	2x 0,9	51	52	54	55	56	58	59	60	61	63	64	65	66	67
	2x 0,9	2x 0,9	56	58	59	61	62	64	65	67	68	69	71	72	73	74
	2x 0,9	2x 1,0	63	65	67	68	70	72	73	75	77	78	80	81	82	84
	2x 1,0	2x 1,0	69	71	73	75	77	79	80	82	84	86	87	89	90	92
FR 22	2x 0,5	2x 0,5	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	24	26
	2x 0,5	2x 0,6	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32
	2x 0,6	2x 0,6	28	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36	37
	2x 0,6	2x 0,7	33	34	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43	43	44
	2x 0,7	2x 0,7	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48	49	50
	2x 0,7	2x 0,8	44	45	47	48	49	50	51	52	53	55	56	57	58	59
	2x 0,8	2x 0,8	49	51	52	53	55	56	57	59	60	61	62	63	64	65
	2x 0,8	2x 0,9	57	58	60	61	63	64	66	67	69	70	71	73	74	75
	2x 0,9	2x 0,9	62	64	66	68	69	71	72	74	76	77	79	80	81	83
	2x 0,9	2x 1,0	70	72	74	76	78	80	82	84	85	87	89	90	92	94
	2x 1,0	2x 1,0	77	79	81	83	86	88	89	91	93	95	97	99	100	102

Typ	Düse R* [mm]	Düse F* [mm]	Betriebsdruck [bar]													
			850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
			Düsendurchsatz [l/min]													
FR 28	2x 0,5	2x 0,5	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26
	2x 0,5	2x 0,6	25	25	26	27	27	28	29	29	30	30	31	32	32	33
	2x 0,6	2x 0,6	28	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36	37	38
	2x 0,6	2x 0,7	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	45	45
	2x 0,7	2x 0,7	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	50	51
	2x 0,7	2x 0,8	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	2x 0,8	2x 0,8	50	52	53	55	56	57	59	60	61	62	64	65	66	67
	2x 0,8	2x 0,9	58	60	61	63	65	66	68	69	70	72	73	75	76	77
	2x 0,9	2x 0,9	64	66	68	69	71	73	74	76	77	79	81	82	83	85
	2x 0,9	2x 1,0	72	74	77	79	80	82	84	86	88	90	91	93	95	96
	2x 1,0	2x 1,0	79	81	83	86	88	90	92	94	96	98	99	101	103	105
FR 31	2x 0,5	2x 0,5	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31
	2x 0,5	2x 0,6	30	30	31	32	33	34	34	35	36	37	37	38	39	39
	2x 0,6	2x 0,6	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	42	43	44	45
	2x 0,6	2x 0,7	41	42	43	44	46	47	48	49	50	51	52	53	54	54
	2x 0,7	2x 0,7	46	47	48	50	51	52	53	54	55	57	58	59	60	61
	2x 0,7	2x 0,8	54	56	57	59	60	62	63	64	66	67	68	70	71	72
	2x 0,8	2x 0,8	60	61	63	65	66	68	69	71	72	74	75	77	78	79
	2x 0,8	2x 0,9	69	71	73	75	77	79	81	82	84	86	87	89	91	92
	2x 0,9	2x 0,9	76	78	80	82	84	86	88	90	92	93	95	97	99	100
	2x 0,9	2x 1,0	86	89	91	94	96	98	100	103	105	107	109	111	113	115
	2x 1,0	2x 1,0	93	96	99	101	104	106	108	111	113	115	118	120	122	124

Typ	Düse R* [mm]	Düse F* [mm]	Betriebsdruck [bar]													
			850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
			Düsendurchsatz [l/min]													
FR 47	2x 0,5	2x 0,5	26	26	27	28	29	29	30	30	31	32	32	33	33	34
	2x 0,5	2x 0,6	33	34	35	36	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44
	2x 0,6	2x 0,6	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	47	48	49
	2x 0,6	2x 0,7	45	47	48	49	50	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	2x 0,7	2x 0,7	50	52	53	55	56	57	58	60	61	62	63	65	66	67
	2x 0,7	2x 0,8	60	62	63	65	67	68	70	71	73	74	76	77	78	80
	2x 0,8	2x 0,8	66	68	69	71	73	75	76	78	80	81	83	84	86	87
	2x 0,8	2x 0,9	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	102
	2x 0,9	2x 0,9	83	86	88	90	92	95	97	99	101	103	105	107	109	110
	2x 0,9	2x 1,0	96	98	101	104	106	109	111	113	116	118	120	123	125	127
	2x 1,0	2x 1,0	103	106	108	111	114	117	119	122	124	127	129	132	134	136

## Zubehör

Ersatzdichtringe	
für	Material-Nummer
WSD-FR15	6.025-316.0
WSD-FR18	6.025-298.0
WSD-FR22	
WSD-FR28	
WSD-FR31	9.881-445.0
WSD-FR47	



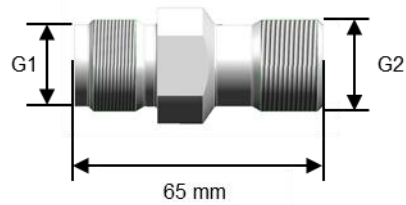
### Varianten Vorschubeinheiten

Typ	für	Gewinde G1 – G2 [mm]	Düsen-Ø [mm]	Material- Nummer
VSE 15	WSD-FR15	aG 1/8" – iG 1/8"	2x 0,6	9.899-769.0
			2x 0,7	9.886-859.0
			2x 0,8	9.886-824.0
VSE 18	WSD-FR18	aG 1/4" – iG 1/4"	2x 0,6	9.886-860.0
			2x 0,7	9.886-861.0
			2x 0,8	9.886-825.0
VSE 22	WSD-FR22	aG 1/4" – iG 1/4"	2x 0,7	9.899-770.0
			2x 0,8	9.886-862.0
			2x 0,9	9.886-826.0
VSE 28	WSD-FR28	aG 1/4" – iG 1/4"	2x 0,7	9.899-771.0
			2x 0,8	9.886-863.0
			2x 0,9	9.886-827.0
VSE 31	WSD-FR31 WSD-FR47	aM22 x 1,5 – aM22 x 1,5 24°DKO	2x 0,8	9.886-864.0
		aM22 x 1,5 – aM24 x 1,5 24°DKO	2x 0,8	9.899-773.0
		aM22 x 1,5 – aM24 x 1,5 24°DKO	2x 0,9	9.886-828.0
		aM22 x 1,5 – aM24 x 1,5 24°DKO	2x 0,9	9.886-829.0
		aM22 x 1,5 – aM22 x 1,5 24°DKO	2x 1,0	9.899-772.0
		aM22 x 1,5 – aM24 x 1,5 24°DKO	2x 1,0	9.886-865.0

### Düsendurchsatz Vorschubeinheiten

Typ	Düsen- Ø [mm]	Betriebsdruck [bar]														
		800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
		Düsendurchsatz [l/min]														
VSE15	2x 0,6	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17
	2x 0,7	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24
	2x 0,8	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
VSE18	2x 0,6	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17
	2x 0,7	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24
	2x 0,8	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
VSE22	2x 0,7	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24
	2x 0,8	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
	2x 0,9	28	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	37	37	38	38

Typ	Düsen- Ø [mm]	Betriebsdruck [bar]														
		800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
		Düsendurchsatz [l/min]														
VSE28	2x 0,7	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24
	2x 0,8	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
	2x 0,9	28	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	37	37	38	38
VSE31/47	2x 0,8	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31
	2x 0,9	28	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	37	37	38	38
	2x 1,0	35	36	37	38	39	41	41	42	43	44	45	46	47	47	48



Schlauchanschlussadapter			
Typ	für	Gewinde G1 – G2 [mm]	Material-Nummer
SAA	WSD-FR31 WSD-FR47	aM22 x 1,5 – aM24 x 1,5 24°DKO	9.877-951.0