

A0	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	27	27	-	27	84	8	-	aberto
2	20	27	47	46	52	114	10	-	aberto - H1
3	41	26	67	50	64	131	11	-	aberto
4	61	29	90	50	68	143	10	-	aberto
5	81	28	109	52	72	147	10	-	aberto
6	101	27	128	50	72	151	10	-	aberto
7	121	27	148	51	72	158	10	-	aberto
8	139	24	163	47	72		10	-	aberto
9	160	28	188	44	72		10	-	aberto
10	178	24	202	44	72		10	-	aberto

A1	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	35	35	-	38	104	9	-	aberto
2	21	33	54	53	56	134	10	-	aberto
3	42	34	76	69	81	147	7	-	aberto - H1
4	61	33	94	61	81	161	7	-	aberto
5	81	34	115	64	81	161	7	-	aberto
6	102	33	135	62	81	161	7	-	aberto
7	123	33	156	56	81	161	7	-	aberto
8	146	35	181	63		161		-	aberto
9	169	32	201	58		170		-	aberto
10	190	29	219	56		170		-	aberto

A2	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	151	151	-				-	aberto
2	20	142	162	130				-	aberto
3	40	145	185	135				-	aberto
4	60	140	200	128				-	aberto

5	83	137	220	117				-	aberto
---	----	-----	-----	-----	--	--	--	---	--------

A3	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	53	53	-	64	111	8	-	aberto
2	20	55	75	58	64		8	-	aberto
3	40	59	99	58	64		8	-	aberto
4	60	60	120	61		130		-	aberto - H1
5	80	63	143	67				-	aberto
6	100	63	163	63				-	aberto
7	121	58	179	61				-	aberto
8	140	62	202	57				-	aberto
9	160	58	218	59				-	aberto

A4	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	70	70	-	85	157	8	-	aberto
2	20	66	86	87	94	169		-	aberto
3	40	65	105	79	95	175		-	aberto - H1
4	61	70	131	79	100	184		-	aberto
5	81	81	162	83				-	aberto
6	103	78	181	88				-	aberto

A5	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	30	30	-	33	93	10	-	aberto
2	21	28	49	55	60	130	12	-	aberto - H1
3	41	26	67	56	74	144	12	-	aberto
4	61	27	88	53	77	150	10	-	aberto
5	80	27	107	54		162		-	aberto
6	100	27	127	52		168		-	aberto
7	120	32	152	55		170		-	aberto
8	141	32	173	54		170		-	aberto

9	160	27	187	52		172		-	aberto
10	181	28	209	49		172		-	aberto

A6	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	64	64	-	72	162	19	-	aberto
2	20	63	83	84	82	175	20	-	aberto
3	40	62	102	81	90	192	21	-	aberto - H1
4	60	64	124	86	94	200	30	-	aberto
5	80	62	142	89	107		30	-	aberto
6	100	62	162	84				-	aberto
7	120	65	185	88				-	aberto
8	140	60	200	88				-	aberto

A9	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	27	27	-	32	41	0	-	aberto
2	20	23	43	31	-	-	-	9	cavidade - H3
3	40	13	53	13	-	-	-	37	cavidade
4	60	-	-	-	-	-	-	-	fechou - H4

A10	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	33	33	-	35	40	0	-	aberto
2	21	22	43	25	-	-	-	14	cavidade - H3
3	40	19	59	7	-	-	-	39	cavidade
4	52	11	63	6	-	-	-	51	cavidade
5	60	-	-	-	-	-	-	-	fechou - H4

A11	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	48	48	-	42	48	0	-	aberto
2	11	37	48	43	-	48	-	-	aberto - H2

3	21	34	55	30	-	-	-	17	cavidade - H3
4	31	32	63	23	-	-	-	29	cavidade
5	41	28	69	17	-	-	-	40	cavidade
6	51	27	78	6	-	-	-	51	cavidade
7	61	24	85	6	-	-	-	61	cavidade
8	71	19	90	6	-	-	-	71	cavidade
9	82	17	99	6	-	-	-	82	cavidade
10	93	-	-	-	-	-	-	-	fechou - H4

A12	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	45	45	-	43	49	0	-	aberto - H2
2	11	43	54	38	-	-	-	2	cavidade - H3
3	20	39	59	31	-	-	-	16	cavidade
4	30	36	66	26	-	-	-	28	cavidade
5	40	34	74	20	-	-	-	37	cavidade
6	51	31	82	18	-	-	-	49	cavidade
7	61	28	89	17	-	-	-	61	cavidade
8	71	27	98	6	-	-	-	71	cavidade
9	80	24	104	6	-	-	-	80	cavidade
10	92	19	111	6	-	-	-	92	cavidade
11	101	16	117	6	-	-	-	101	cavidade
12	110	-	-	-	-	-	-	-	fechou - H4

A14	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	54	54	-	63	125	9	-	aberto
2	20	55	75	75	81	139	13	-	aberto - H1
3	40	54	94	73	83	153	11	-	aberto
4	60	58	118	73	84	160	15	-	aberto
5	81	55	136	71		168		-	aberto
6	101	55	156	69				-	aberto

7	121	52	173	68				-	aberto
8	142	54	196	66				-	aberto
9	161	54	215	69		161		-	aberto

A15	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	28	28	-	30	90	12	-	aberto
2	21	28	49	52	55	111	11	-	aberto - H1
3	41	28	69	50	64	125	11	-	aberto
4	60	30	90	50	67	129	14	-	aberto
5	81	31	112	50		132		-	aberto
6	100	35	135	50		135		-	aberto
7	120	37	157	51		135		-	aberto
8	143	34	177	51		140		-	aberto
9	159	35	194	49		140		-	aberto - H2
10	180	34	214	48		150		-	aberto

A16	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	48	48	-	60	108		-	aberto
2	20	51	71	60	67	113		-	aberto - H1
3	40	52	92	63	70	121		-	aberto
4	61	52	113	62		124		-	aberto
5	80	49	129	58		125		-	aberto
6	101	50	151	51		124		-	aberto
7	121	48	169	55				-	aberto
8	140	47	187	49		115		-	aberto
9	160	47	207	51		114		-	aberto
10	176	49	225	55				-	aberto

A17	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	16	16	-		102		-	aberto

2	20	18	38	45	56	122		-	aberto
3	40	14	54	44	69	139		-	aberto - H1
4	60	15	75	41	73	154		-	aberto
5	80	12	92	41	82	165		-	aberto
6	100	13	113	43		180		-	aberto
7	120	11	131	39		188		-	aberto
8	141	10	151	36		195		-	aberto - H2
9	162	11	173	37		199		-	aberto
10	182	11	193	32		199		-	aberto
11	203	13	216	34		199		-	aberto

A18	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	26	26	-	38	101	14	-	aberto
2	20	20	40	45	51	121	14	-	aberto
3	40	19	59	47		161		-	aberto - H1
4	60	17	77	45		176		-	aberto
5	80	17	97	43		187		-	aberto
6	100	19	119	43		194		-	aberto
7	120	17	137	43		200		-	aberto
8	140	16	156	40		202		-	aberto
9	159	17	176	40		202		-	aberto
10	179	18	197	40		207		-	aberto
11	200	17	217	41		207		-	aberto
12	212	17	229	40		207		-	aberto

A19	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	96	96	-	92	159	13	-	aberto
2	21	92	113	91	92	166	17	-	aberto
3	42	93	135	82	92	172	17	-	aberto
4	62	97	159	84		177		-	aberto - H1

5	81	102	183	83		179		-	aberto
6	102	101	203	80		181		-	aberto
7	121	108	229	79		181		-	aberto

A20	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	81	81	-	95	207	31	-	aberto
2	22	72	94	125	102	225	28	-	aberto
3	41	74	115	110	113	241	28	-	aberto
4	60	73	133	110	122	254	29	-	aberto - H1
5	80	72	152	108	123	269	33	-	aberto
6	100	73	173	104	132	279	32	-	aberto
7	121	71	192	104		286		-	aberto
8	140	72	212	111		290		-	aberto
9	155	71	226	110		294		-	aberto

A21	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1 - 1300	0	28	28	-	-	-	-	-	aberto
2 - 1600	0	35	35	-	-	-	-	-	aberto
3 - 2000ml/min	0	47	47	-	-	-	-	-	aberto
4 - 2400ml/min	0	57	57	-	-	-	-	-	aberto
5 - 2800ml/min	0	67	67	-	-	-	-	-	aberto
6 - 3200ml/min	0	75	75	-	-	-	-	-	aberto
7 - 4000ml/min	0	99	99	-	-	-	-	-	aberto
8 - 4400ml/min	0	104	104	-	-	-	-	-	aberto
9 - 5000ml/min	0	120	120	-	-	-	-	-	aberto
10 - 5500ml/min	0	131	131	-	-	-	-	-	aberto
11 - 6000ml/min	0	145	145	-	-	-	-	-	aberto
12 - 7000ml/min	0	166	166	-	-	-	-	-	aberto

A22	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
-----	--------	--------	--------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	--------	-----------

1	0	95	95	-	103	239	31	-	aberto
2	20	81	101	154	113	256	35	-	aberto
3	40	79	119	133		276		-	aberto
4	60	81	141	136		295		-	aberto
5	80	79	159	129		305		-	aberto - H1
6	101	79	180	130		320		-	aberto
7	119	78	197	130		327		-	aberto
8	141	80	221	133		336		-	aberto

A23	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	75	75	-	88	197	23	-	aberto
2	20	68	88	117	93	217	28	-	aberto
3	40	71	111	106	111	234	31	-	aberto - H1
4	60	70	130	110	121	252	34	-	aberto
5	80	72	152	110	133	265	32	-	aberto
6	100	73	173	113		276		-	aberto
7	120	68	188	109		281		-	aberto
8	140	68	208	110		285		-	aberto
9	160	68	228	111		286		-	aberto

A24	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	52	52	-	65	132	13	-	aberto
2	21	52	73	73	75	153	17	-	aberto
3	41	54	95	75	80	164	20	-	aberto - H1
4	61	54	115	76	80	173	20	-	aberto
5	81	55	136	74	86	176	22	-	aberto
6	101	53	154	72		180		-	aberto
7	121	53	174	73		184		-	aberto
8	141	52	193	71		180		-	aberto
9	161	55	216	72		180		-	aberto

10	175	50	225	71		180		-	aberto
----	-----	----	-----	----	--	-----	--	---	--------

A25	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	73	73	-	79	172	21	-	aberto
2	21	62	83	100	87	186	26	-	aberto
3	41	63	104	94	101	194		-	aberto - H1
4	61	65	126	92	102	203		-	aberto
5	81	63	144	91		212		-	aberto
6	100	61	161	90		218		-	aberto
7	121	61	182	88		222		-	aberto
8	140	62	202	90		224		-	aberto
9	161	62	223	89		227		-	aberto

A26	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0			-				-	aberto
2	20			64		127		-	aberto
3	40	33	73	66		150		-	aberto - H1
4	60	32	92	62		161		-	aberto
5	80	32	112	61		171		-	aberto
6	99	32	131	59		177		-	aberto
7	120	33	153	55		177		-	aberto
8	140	33	173	58		180		-	aberto
9	160	34	194	58		180		-	aberto
10	180	33	213	57		176		-	aberto
11	192	35	227	58		170		-	aberto

A27	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1d	0	55	55	-	50	57	0	-	aberto
2	21	46	67	40	-	-	-	8	cavidade (H3)

A38	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	36	36	-	43	48	0	-	aberto (H1)
2	21	29	50	30	-	-	-	15	cavidade (H3)
3	41	24	65	20	-	-	-	37	cavidade
4	60	17	77	9	-	-	-	60	cavidade
5	75	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

A39	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	63	63	-	54	66	0	-	aberto
2	20	54	74	46	-	-	-	-	aberto (H2)
3	40	50	90	35	-	-	-	35	cavidade (H3)
4	61	44	105	23	-	-	-	57	cavidade
5	80	42	122	19	-	-	-	78	cavidade
6	100	41	141	19	-	-	-	99	cavidade
7	120	37	157	23	-	-	-	117	cavidade
8	140	34	174	19	-	-	-	138	cavidade
9	160	30	190	8	-	-	-	160	cavidade
10	180	26	206	8	-	-	-	180	cavidade
11	200	-	-	-	-	-	-	-	cavidade

A40	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	39	39	-	43	53	0	-	aberto
2	20	34	54	41	-	-	-	-	aberto (H2)
3	40	28	68	31	-	-	-	31	cavidade (H3)
4	60	25	85	17	-	-	-	58	cavidade
5	80	14	94	12	-	-	-	79	cavidade
6	96	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

A41	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
-----	--------	--------	--------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	--------	-----------

1	0	51	51	-	51	63	0	-	aberto
2	20	46	66	48	51	63	0	-	aberto (H1)
3	40	40	80	35	-	-	-	33	cavidade (H3)
4	61	35	96	17	-	-	-	60	cavidade
5	81	25	106	15	-	-	-	80	cavidade
6	101	14	115	10	-	-	-	100	cavidade
7	105	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

A42	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	31	31	-	39	51	0	-	aberto
2	20	30	50	37	-	-	-	-	aberto (H2)
3	40	21	61	20	-	-	-	38	cavidade (H3)
4	60	10	70	10	-	-	-	60	cavidade
5	67	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

A43	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	62	62	-	62	80	0	-	aberto
2	21	58	79	61	62	80	0	-	aberto
3	40	53	93	54	-	-	-	-	aberto (H2)
4	63	49	112	40	-	-	-	56	cavidade (H3)
5	80	45	125	36	-	-	-	75	cavidade
6	100	40	140	12	-	-	-	100	cavidade
7	120	31	151	12	-	-	-	120	cavidade
8	140	18	158	12	-	-	-	140	cavidade
9	155	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

A44	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	20	20	-	36	47	0	-	aberto
2	20	19	39	35	40	47	0	-	aberto
3	39	17	56	29	-	-	-	29	aberto (H2/H3)

4	60	5	65	24	-	-	-	53	cavidade
5	64	-	-	-	-	-	-	-	fechou (H4)

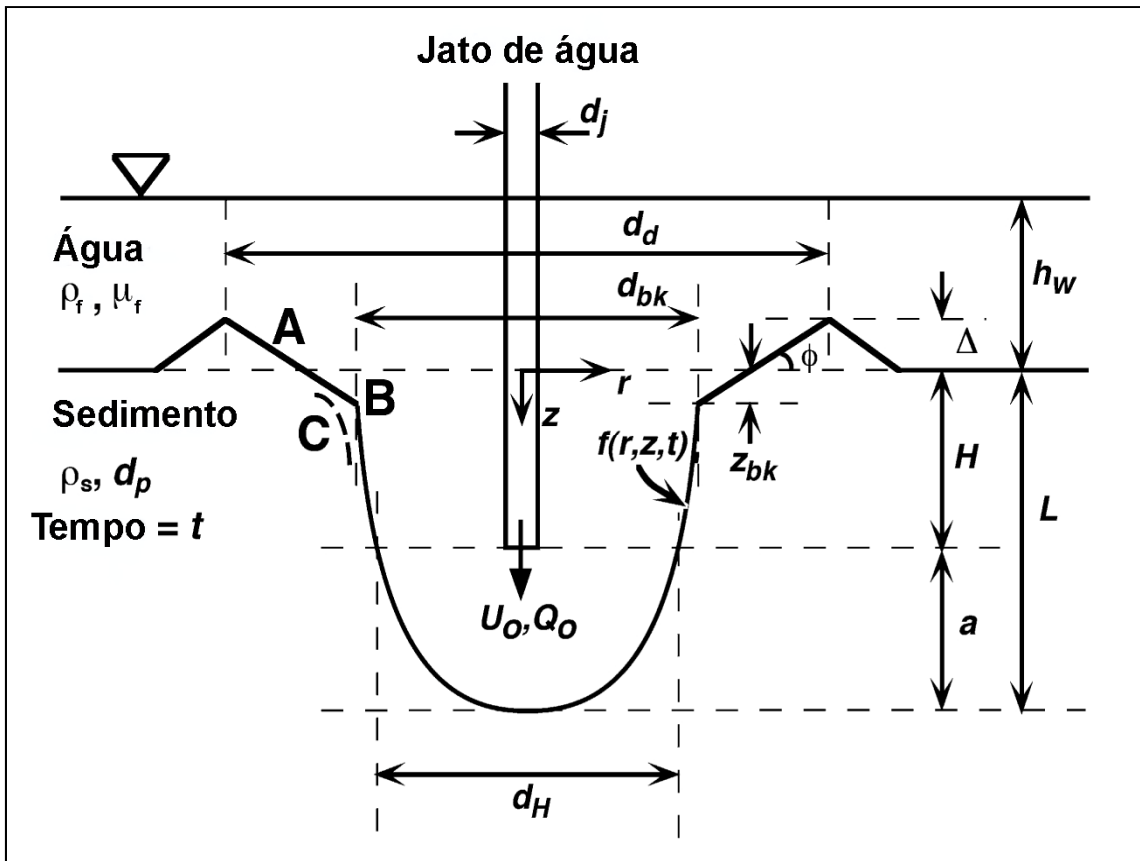
A45	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	18	18	-	29	64	6	-	aberto
2	20	18	38	33	42	95	10	-	aberto (H1)
3	40	18	58	35	48	110	14	-	aberto
4	60	17	77	33	58	122	15	-	aberto
5	80	17	97	32	60	126	15	-	aberto
6	100	19	119	35		131		-	aberto
7	120	23	143	37		132		-	aberto
8	139	25	164	32		133		-	aberto
9	160	26	186	36		134		-	aberto
10	179	25	204	33		135		-	aberto

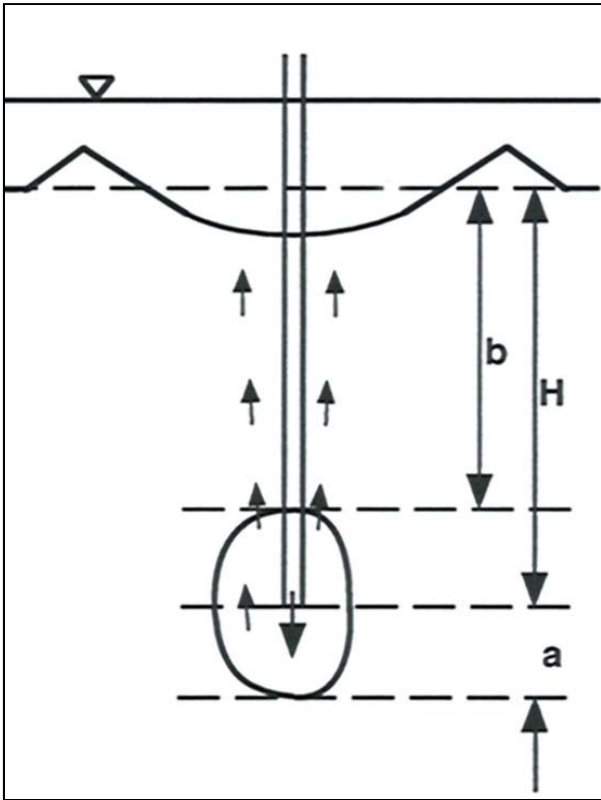
A46	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	33	33	-	40	115	15	-	aberto
2	20	34	54	62	62	143	19	-	aberto (H1)
3	40	22	62	57	83	182	17	-	aberto
4	61	21	82	59	92	188	16	-	aberto
5	80	22	102	57		200		-	aberto
6	99	21	120	55		212		-	aberto
7	120	21	141	55		219		-	aberto
8	139	18	157	52		225		-	aberto
9	160	20	180	52		228		-	aberto
10	179	21	200	50		230		-	aberto

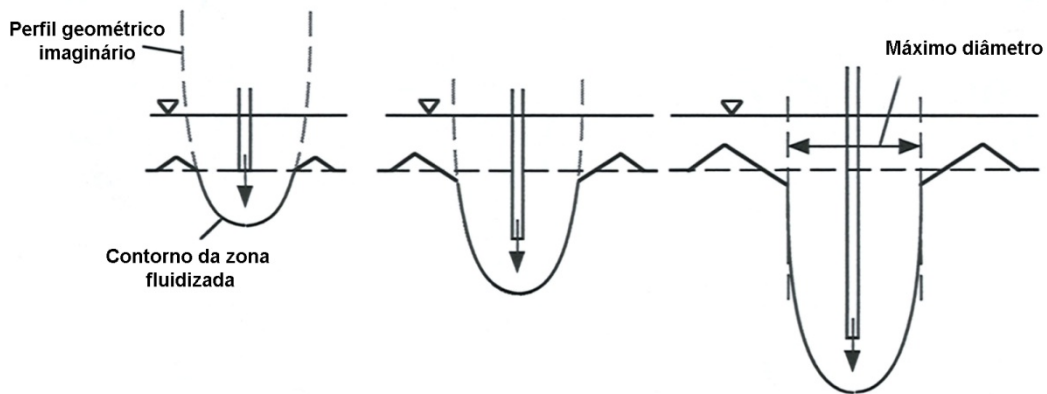
A47	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	29	29	-	34	97	14	-	aberto
2	20	26	46	51	55	121		-	aberto

3	40	21	61	50	60	156	22	-	aberto (H1)
4	62	23	85	49	73	171		-	aberto
5	80	22	102	52	80	181		-	aberto
6	100	22	122	51		195		-	aberto
7	121	21	142	47				-	aberto
8	143	23	166	48				-	aberto
9	162	23	185	46				-	aberto
10	182	21	203	47				-	aberto

A48	H (mm)	a (mm)	L (mm)	d _H (mm)	d _{bk} (mm)	d _d (mm)	z _{bk} (mm)	b (mm)	Descrição
1	0	20	20	-	32	82	7	-	aberto
2	21	19	40	42	46	108	15	-	aberto
3	42	21	63	42	56	140		-	aberto (H1)
4	60	19	79	41	66	152	20	-	aberto
5	81	18	99	41	74	159	18	-	aberto
6	101	21	122	43	79	168	16	-	aberto
7	121	20	141	41		168		-	aberto
8	143	23	166	40		169		-	aberto
9	171	22	193	40		169		-	aberto
10	197	22	219	39		170		-	aberto



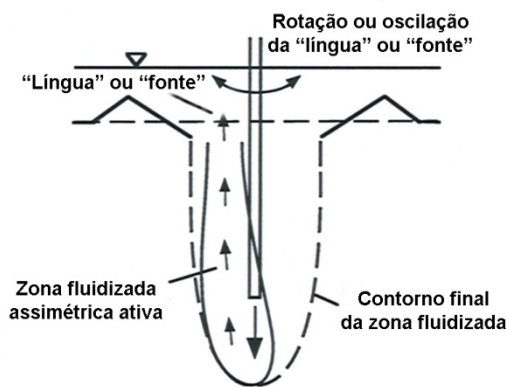




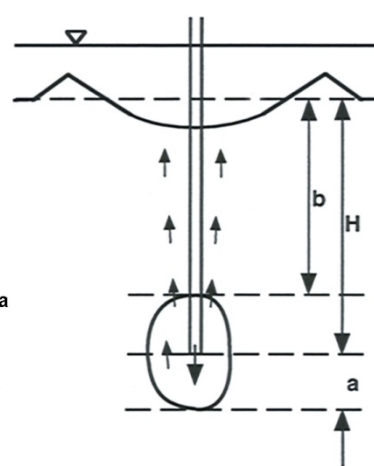
(a) Iniciação

(b) Fluidização estável

(c) Profundidade máxima da fluidização estável (aberta)



(d) Fluidização assimétrica instável (aberta)
($H_1 < H < H_2$)



(e) Cavidade submersa fluidizada (fluidização fechada)
($H > H_2, H_3$)