

CS-R



Motores sumergidos

kW	4" 1 ~	4" 3 ~	6" 3 ~		8" 3 ~		10" 3 ~		12" 3 ~		kW
	CS-R	CS-R	CS-R	I-CS-R 316	CS-R	I-CS-R 316	CS-R	I-CS-R 316	CS-R	I-CS-R 316	
0,37	•	•									0,37
0,55	•	•									0,55
0,75	•	•									0,75
1,1	•	•									1,1
1,5	•	•									1,5
2,2	•	•									2,2
3		•									3
4		•	•	•							4
5,5		•	•	•							5,5
7,5		•	•	•							7,5
9,2			•	•							9,2
11			•	•							11
13			•	•							13
15			•	•							15
18,5			•	•							18,5
22			•	•							22
26			•	•							26
30			•	•	•	•					30
37			•	•	•	•					37
45			•	•	•	•					45
51					•	•					51
59					•	•					59
66					•	•					66
75					•	•	•	•	•	•	75
92					•	•	•	•	•	•	92
110					•	•	•	•	•	•	110
130							•	•	•	•	130
150							•	•	•	•	150
165							•	•			165
170									•	•	170
185							•	•	•	•	185
190									•	•	190
220									•	•	220
250									•	•	250
300									•	•	300
350									•	•	350
400									•	•	400

Motores rebobinables de la serie CS-R

Límites de empleo

Motor	Motor P2	Temperatura del agua hasta	Refrigeración: velocidad mínima del caudal	Arranques por hora maximos
4CS-R	todos	35 °C	0,1 m/s	30
6CS-R	4÷15 kW	40 °C	0,5 m/s	20
6CS-R	18,5÷30 kW	35 °C	0,5 m/s	20
6CS-R	37÷45 kW	30 °C	0,5 m/s	20
8CS-R	30÷45 kW	30 °C	0,2 m/s	10
8CS-R	51 kW	30 °C	0,2 m/s	8
8CS-R	59÷75 kW	30 °C	0,5 m/s	8
8CS-R	92÷110 kW	30 °C	0,5 m/s	6
10CS-R	todos	25 °C	0,5 m/s	6
12CS-R	todos	25 °C	0,5 m/s	5

Servicio continuo.

Motores rebobinables de la serie CS-R

Los motores CS-R 6/8/10/12" están en baño de agua y los cables revestidos con cloruro de polivinilo (de altas prestaciones para motores 6CS-R), mientras que los motores CS-R 4" tienen un fluido dieléctrico especial de tipo alimentario que garantiza un mejor efecto lubricante aumentando la duración de todas las partes en movimiento de los cables de cobre.

El diseño especial de todos nuestros motores permite un fácil acceso a los diferentes componentes, simplificando así las operaciones de mantenimiento y reparación. Todos los motores de las series CS-R se pueden rebobinar y cumplen con las normas NEMA.

CS-R: ejecución estándar.

I-CS-R: ejecución en 1.4401 (AISI 316).

Datos de ejercicio

Motor a inducción a 2 polos, 50 Hz (n = 2900 1/min).

Dimensiones para la conexión a la bomba según NEMA Standards (excl. 10", 12").

Tensiones de alimentación:

monofásico 230 V hasta 2,2 kW para motores de 4".

trifásico 230 V; 400 V para motores 4".

400 V; 400/690 V para motor 6", 8", 10", 12".

Variación de tensión: $\pm 10\%$.

Tipo de arranque aconsejado para potencias desde 7.5kW: estrella/triángulo, soft start, o con impedancia.

Clase de aislamiento:

- F para motores 4"

Protección IP 68.

Instalación debajo del nivel del agua: 200 m por 4", 150 m por 6,8,10,12"

Motor preparado para el funcionamiento con inversor (con filtro Sine-Wave adecuado).

Instalación horizontal (excluyendo 6" de 37-45kW, 8" de 92 kW, 10" de 170-190kW)

Cable

Motor 230V - 50 Hz - 1 ~	Sección	Longitud
4CS-R 0,37 ÷ 2,2 kW	4 x 1,5 mm ²	1,7 m

Motor 400V - 50 Hz - 3 ~	Sección	Longitud
4CS-R 0,37 ÷ 3 kW	4 x 1,5 mm ²	1,7 m
4CS-R 4 ÷ 7,5 kW	4 x 2 mm ²	2,7 m
6CS-R 4 ÷ 11 kW	3 x (1x2,5) mm ²	3,5 m
6CS-R 13 ÷ 22 kW	3 x (1x4) mm ²	3,5 m
6CS-R 26 ÷ 30 kW	3 x (1x6) mm ²	3,5 m
6CS-R 37 ÷ 45 kW	3 x (1x10) mm ²	4,5 m
8CS-R 30 ÷ 45 kW	3 x (1x16) mm ²	4 m
8CS-R 51 ÷ 92 kW	3 x (1x25) mm ²	4 m
8CS-R 110 kW	3 x (1x35) mm ²	4 m
10CS-R 75 ÷ 92 kW	3x(1x25) mm ²	4 m
10CS-R 110 ÷ 150 kW	3x(1x50) mm ²	4 m
10CS-R 165 ÷ 185 kW	3x(1x70) mm ²	4 m
12CS-R 170 ÷ 190 kW	3x(1x95) mm ²	5 m
12CS-R 220 ÷ 400 kW	6x(1x70) mm ²	5 m

Materiales

Componentes	4"
Carcasa exterior	Acero al Cr-Ni 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Soportes	Fundición con tratamiento de cataforesis protegido por una tapa de acero inoxidable AISI 304
Eje	Acero al Cr-Ni 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Cojinete axial	en baño de aceite

Componentes	6", 8", 10", 12" standard	6", 8", 10", 12" (AISI 316)
Carcasa exterior	Acero 1.4307 EN 10088 (AISI 304L) (Acero AISI 316L para 6")	Acero 1.4404 EN 10088 (AISI 316L)
Soportes	Fundición GJL 250 EN 1561 (Fundición G 25 EN 1561 para 8,10")	Acero 1.4404 EN 10088 (AISI 316L)
Eje	Acero 1.4057 EN 10088 (AISI 431) (Acero AISI 630 para 10")	Duplex 1.4462 (Acero AISI 630 para 8,10")
Cojinete axial	Bronce	Bronce

Otras ejecuciones bajo demanda

- Otras tensiones.
- Frecuencia 60 Hz.
- Para líquidos con temperatura más alta.
- Sensor de temperatura PT100
- Devanado PE2+PA clase Y (90°C)
- Camisas de enfriamiento
- Bridas especiales

CS-R



Prestaciones, dimensiones y pesos

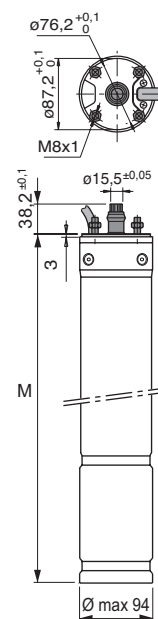
4" CS-R - 1 ~

Modelo	PN		IN 230 V	Factor de potencia		Rendimiento	R.P.M.	Arranque directo	Condens. 450 Vc	Epuje axial	M	Peso
	kW	HP		cos ϕ	η %							
4CS-R 0,37MC	0,37	0,5	3.6	0.93	50	2805	10.5	20	2000	311.3	6.45	
4CS-R 0,55MC	0,55	0,75	4.7	0.92	56	2790	14.5	25	2000	331.4	7.2	
4CS-R 0,75MC	0,75	1	5.6	0.97	61	2830	16.5	35	2000	356.4	8.45	
4CS-R 1,1MC	1,1	1,5	7.6	0.94	68	2845	22	40	2000	396.4	10.2	
4CS-R 1,5MC	1,5	2	10.7	0.92	66	2840	32	60	2000	436.5	11.65	
4CS-R 2,2MC	2,2	3	14.6	0.93	69	2810	43	80	2000	491.5	14.9	

4" CS-R - 3 ~

Modelo	PN		IN 400 V	Factor de potencia		Rendimiento	R.P.M.	Arranque directo	Epuje axial	M	Peso
	kW	HP		cos ϕ	η %						
4CS-R 0,37TC	0,37	0,5	1.7	0.61	52	2830	6	2000	311.3	6.45	
4CS-R 0,55TC	0,55	0,75	2	0.66	60	2815	7	2000	331.4	7.2	
4CS-R 0,75TC	0,75	1	2.5	0.69	62	2820	8.5	2000	356.4	8.45	
4CS-R 1,1TC	1,1	1,5	3.3	0.76	67	2810	11.5	2000	371.4	9.35	
4CS-R 1,5TC	1,5	2	4.4	0.71	69	2815	15.5	2000	396.4	10.2	
4CS-R 2,2TC	2,2	3	6.1	0.73	71	2815	21	2000	436.5	11.65	
4CS-R 3TC	3	4	6.9	0.85	74	2820	24	3000	450	12.1	
4CS-R 4TC	4	5,5	9.4	0.84	75	2820	33	5000	505	15.1	
4CS-R 5,5TC	5,5	7,5	13.4	0.77	77	2820	47	5000	589	19.8	
4CS-R 7,5TC	7,5	10	16.4	0.81	81	2840	88	5000	800	29	

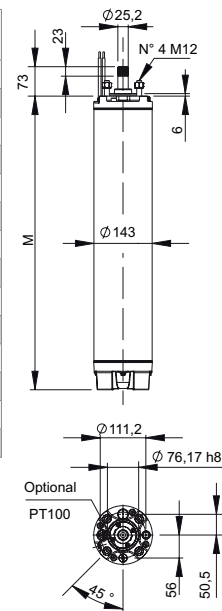
4" NEMA



6" CS-R, I-6"CS-R

Modelo		PN		IN 400 V	Factor de potencia		Rendimiento		R.P.M.	Arranque directo		Epuje axial	M	Peso
		kW	HP		4/4	3/4	4/4	3/4		IA/IN	CA/CN			
Estándar	AISI 316			A					R.P.M.			N	mm	kg
6CS-R 4	I-6CS-R 4	4	5,5	9,5	0,79	0,72	76,6	76	2895	4,35	1	30000	570	34,6
6CS-R 5,5	I-6CS-R 5,5	5,5	7,5	12,4	0,83	0,79	77,2	78,1	2875	4	0,9	30000	615	39,6
6CS-R 7,5	I-6CS-R 7,5	7,5	10	16,6	0,83	0,78	78,5	77,7	2885	4,45	1	30000	670	44,4
6CS-R 9,2	I-6CS-R 9,2	9,2	12,5	20,8	0,81	0,74	79,1	76,8	2880	4,2	0,9	30000	700	47,7
6CS-R 11	I-6CS-R 11	11	15	25,4	0,79	0,7	79,4	79	2870	4,75	1,4	30000	715	52
6CS-R 13	I-6CS-R 13	13	17,5	28,3	0,83	0,75	79,9	80,9	2870	4,75	1,3	30000	750	56
6CS-R 15	I-6CS-R 15	15	20	32,5	0,83	0,75	80,4	82,2	2880	4,2	1	30000	790	59,8
6CS-R 18,5	I-6CS-R 18,5	18,5	25	40,4	0,81	0,73	81,3	82,9	2870	4,8	1,5	30000	830	64,2
6CS-R 22	I-6CS-R 22	22	30	46,6	0,82	0,75	83	84,2	2870	4,9	1,5	30000	920	74,5
6CS-R 26	I-6CS-R 26	26	35	55,8	0,8	0,73	84	85,4	2880	5,25	1,7	30000	1055	89,3
6CS-R 30	I-6CS-R 30	30	40	62,5	0,83	0,77	83,5	85,4	2870	4,6	1,3	30000	1165	101,9
6CS-R 37	I-6CS-R 37	37	50	76,6	0,84	0,78	83,5	85,2	2860	4,55	1,3	30000	1245	111
6CS-R 45	I-6CS-R 45	45	60	96,3	0,82	0,75	82,5	84,3	2855	4,65	1,5	30000	1322	123,3

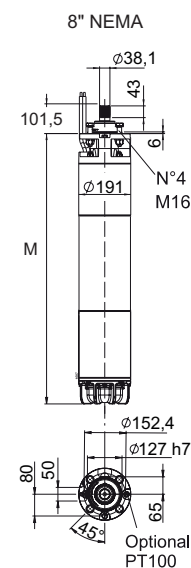
6" NEMA



Prestaciones, dimensiones y pesos

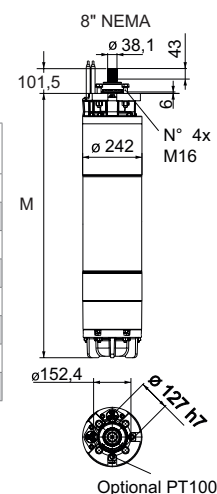
8" CS-R, I-8"CS-R

Modelo		PN		IN 400 V	Factor de potencia cos ϕ		Rendimiento η %		R.P.M.	Arranque directo		Epuje axial	M	Peso
Estándar	AISI 316	kW	HP	A	4/4	3/4	4/4	3/4	R.P.M.	IA/IN	CA/CN	N	mm	kg
8CS-R 30	I-8CS-R 30	30	40	61	0,86	0,83	82,6	83,3	2900	5,5	1,8	50000	1060	143
8CS-R 37	I-8CS-R 37	37	50	76,2	0,83	0,78	84,6	84,5	2910	5,9	1,8	50000	1115	155
8CS-R 45	I-8CS-R 45	45	60	91,9	0,83	0,79	84,8	85,2	2905	5,85	1,9	50000	1195	172
8CS-R 51	I-8CS-R 51	51	70	101,1	0,85	0,8	85,9	86,5	2910	6	1,9	50000	1290	192
8CS-R 59	I-8CS-R 59	59	80	116,7	0,84	0,79	86,8	87,2	2915	6,2	2	50000	1395	210
8CS-R 66	I-8CS-R 66	66	90	131,2	0,84	0,79	86,6	87,1	2905	6,1	2	50000	1430	219
8CS-R 75	I-8CS-R 75	75	100	145,4	0,86	0,82	86,6	87,5	2895	5,9	2	50000	1500	235
8CS-R 92	I-8CS-R 92	92	125	179,2	0,85	0,8	86,9	87,8	2900	6,3	2,1	50000	1685	265
8CS-R 110	I-8CS-R 110	110	150	213,8	0,86	0,81	86,9	87,8	2895	6	1,9	50000	1760	283



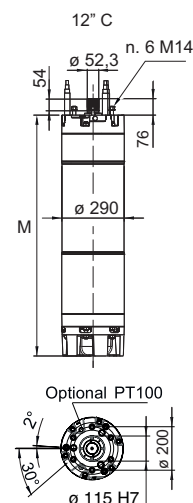
10" CS-R, I-10"CS-R

Modelo		PN		IN 400 V	Factor de potencia cos ϕ		Rendimiento η %		R.P.M.	Arranque directo		Epuje axial	M	Peso
Estándar	AISI 316	kW	HP	A	4/4	3/4	4/4	3/4	R.P.M.	IA/IN	CA/CN	N	mm	kg
10CS-R 75	I-10CS-R 75	75	100	145,5	0,87	0,85	85,9	86,6	2925	6,1	1,4	70000	1406	300
10CS-R 92	I-10CS-R 92	92	125	177,2	0,86	0,84	87	87,3	2925	6,7	1,6	70000	1536	338
10CS-R 110	I-10CS-R 110	110	150	209,7	0,86	0,83	87,8	88,2	2930	6,3	1,5	70000	1641	373
10CS-R 130	I-10CS-R 130	130	175	251,1	0,86	0,83	87,9	88,4	2930	6,6	1,6	70000	1766	408
10CS-R 150	I-10CS-R 150	150	200	284,3	0,86	0,83	88,4	88,8	2930	6,7	1,7	70000	1866	436
10CS-R 165	I-10CS-R 165	165	220	317,5	0,85	0,81	88,3	88,6	2930	6,9	1,7	70000	2026	466
10CS-R 185	I-10CS-R 185	185	250	358,5	0,84	0,8	88,4	88,6	2935	6,7	1,6	70000	2126	499



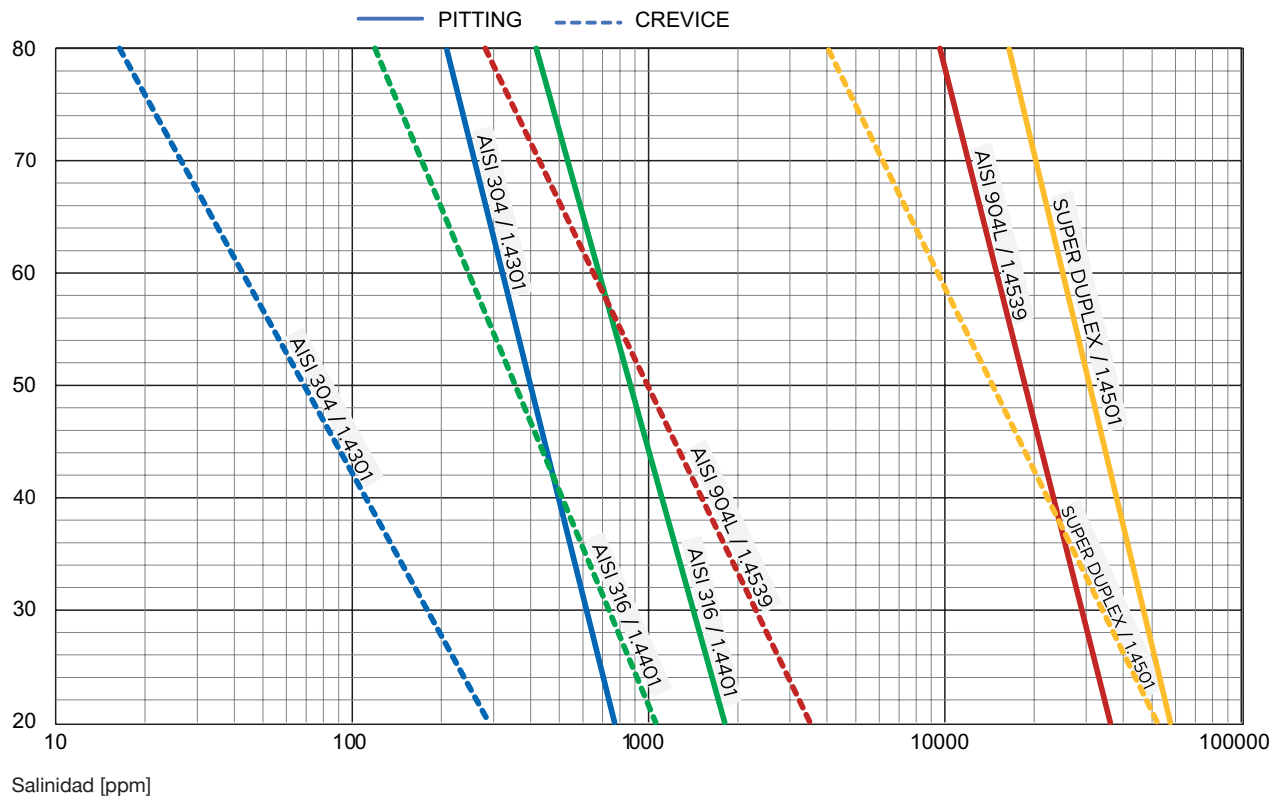
12" CS-R, I-12"CS-R

Modelo		PN		IN 400 V	Factor de potencia cos ϕ		Rendimiento η %		R.P.M.	Arranque directo		Epuje axial	M	Peso
Estándar	AISI 316	kW	HP	A	4/4	3/4	4/4	3/4	R.P.M.	IA/IN	CA/CN	N	mm	kg
12CS-R 170	I-12CS-R 170	170	230	327	0,845	0,8	89	89	2955	5,5	1,3	80000	1958	691
12CS-R 190	I-12CS-R 190	190	260	360	0,85	0,81	89,4	89,5	2955	5	1,2	80000	2108	759
12CS-R 220	I-12CS-R 220	220	300	413,2	0,86	0,865	89,3	89,2	2940	4,8	1,3	80000	1958	691
12CS-R 250	I-12CS-R 250	250	340	470,7	0,86	0,86	89,1	89,2	2935	4,5	1,3	80000	2108	759
12CS-R 300	I-12CS-R 300	300	400	558,2	0,87	0,835	89	88,9	2930	4,6	1,5	80000	2258	812
12CS-R 350	I-12CS-R 350	350	475	670,4	0,845	0,82	89	89,2	2940	4,8	1,4	80000	2308	837
12CS-R 400	I-12CS-R 400	400	540	752,6	0,865	0,845	88,7	89	2920	4,3	1,4	80000	2358	858



Relación entre temperatura y grado de salinidad

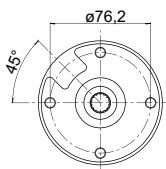
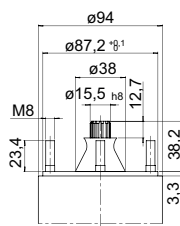
Temperatura [°C]



Bridas motores

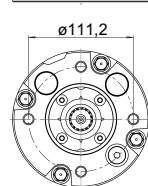
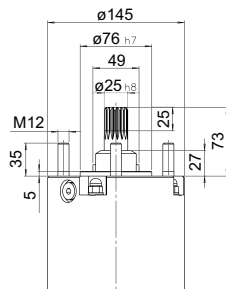
Motor 4"

Acoplamiento 4" NEMA



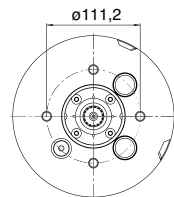
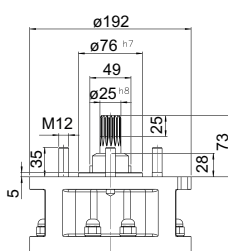
Motor 6"

Acoplamiento 6" NEMA



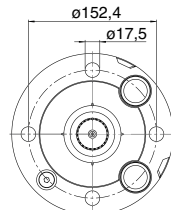
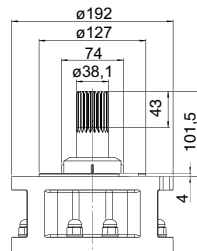
Motor 8"

Acoplamiento 6" NEMA



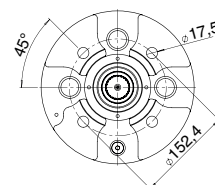
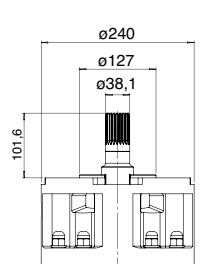
Motor 8"

Acoplamiento 8" NEMA



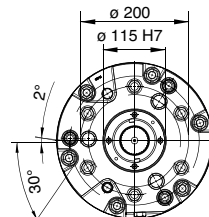
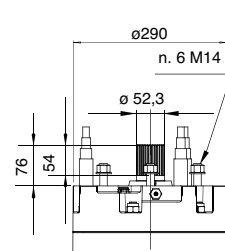
Motor 10

Acoplamiento 8" NEMA



Motor 12"

Acoplamiento 12" C



Máxima longitud de los cables eléctricos

IN	230 Volt - 50 Hz - 1 ~				
	1 cable cuatripolar 4 xmm2				
A	1,5	2,5	4	6	10
cables max m					
2	142	235			
4	71	118	189		
6	47	78	126	189	
8	35	59	94	142	231
10	28	47	76	113	185
12	24	39	63	95	154
14	20	34	54	81	132
16	18	29	47	71	115
18		26	42	63	103
20		24	38	57	92
25			30	45	74
30			25	38	62

Caída de tensión 3%.
Máxima temperatura ambiente + 30 °C.

Arranque directo

IN	230 Volt - 50 Hz - 3 ~														
	1 cable cuatripolar 4 xmm2								4 cables 1 xmm2						
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150		
cables max m															
2	164	272													
4	82	136	218												
6	55	91	145	218											
8	41	68	109	164	267										
10	33	54	87	131	213										
12	27	45	73	109	178										
14	23	39	62	94	152	239									
16	20	34	55	82	133	209									
18		30	48	73	118	186									
20		27	44	65	107	167	257								
25			35	52	85	134	206								
30			29	44	71	111	171	233							
35				37	61	95	147	200							
40				33	53	83	129	175	227						
45					47	74	114	155	202						
50					43	67	103	140	181	249					
60						56	86	116	151	207					
70						48	73	100	130	178	230				
80							64	87	113	155	201	241			
90							57	78	101	138	179	214			
100							51	70	91	124	161	193	224		
110								64	82	113	146	175	203		
120								58	76	104	134	161	186		
130									70	96	124	148	172		
140									65	89	115	138	160		
150									60	83	107	128	149		
160									57	78	101	120	140		
170									53	73	95	113	132		
180									50	69	89	107	124		
190									48	65	85	101	118		
200									45	62	81	96	112		
220										57	73	88	102		
240										52	67	80	93		
260											62	74	86		
280												58	69	80	
300													54	64	75

IN	400 Volt - 50 Hz - 3 ~																	
	1 cable cuatripolar 4 xmm2									4 cables 1 xmm2								
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240			
cables max m																		
2	285	473																
4	143	236	379															
6	95	158	253															
8	71	118	190	285														
10	57	95	152	228														
12	48	79	126	190	309													
14	41	68	108	163	265													
16	36	59	95	142	232													
18		53	84	127	206	323												
20		47	76	114	185	290												
25			61	91	148	232	358											
30			51	76	124	194	298											
35				65	106	166	256	347										
40				57	93	145	224	304										
45					82	129	199	270										
50					74	116	179	243	316									
60						97	149	203	263									
70						83	128	174	225	309								
80							112	152	197	270								
90							99	135	175	240	311							
100							89	122	158	216	280							
110								110	143	197	255	305						
120									101	132	180	233	279					
130										121	166	216	258	299				
140										113	155	200	239	278				
150										105	144	187	223	259	302			
160										99	135	175	209	243	283			
170										93	127	165	197	229	267			
180										88	120	156	186	216	252	297		
190										83	114	147	176	205	239	281		
200										79	108	140	168	195	227	267		
220											98	127	152	177	206	243		
240											90	117	140	162	189	223		
260												108	129	150	174	206		
280													100	120	139	162	191	
300														93	112	130	151	178

Máxima longitud de los cables eléctricos

Arranque estrella-triángulo

IN	230 Volt - 50 Hz - 3 ~ Y/Δ													
	2 cables cuatripolar 4 xmm2							7 cables 1 xmm2						
	A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150
cables max m														
30	19	31	50	76	123	193								
35		27	43	65	105	165								
40		24	38	57	92	144								
45		21	34	50	82	128	198							
50			30	45	74	116	178							
60				38	62	96	148	201						
70				32	53	83	127	173	224					
80					46	72	111	151	196					
90					41	64	99	134	174					
100						58	89	121	157	215				
110						53	81	110	143	196				
120						48	74	101	131	179				
130						44	68	93	121	166	214			
140							64	86	112	154	199			
150							59	81	105	143	186			
160							56	76	98	134	174	208		
170							52	71	92	127	164	196		
180								67	87	120	155	185		
190								64	83	113	147	175	204	
200									78	108	139	167	194	
220										98	127	152	176	
240											90	116	139	161
260											83	107	128	149
280											77	100	119	138
300											7	93	111	129

IN	400 Volt - 50 Hz - 3 ~ Y/Δ													
	2 cables cuatripolar 4 xmm2								7 cables 1 xmm2					
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
cables max m														
30	33	55	88	131	214	335								
35		47	75	113	183	287								
40		41	66	99	160	251								
45			58	88	143	223	344							
50			53	79	128	201	310							
60				66	107	167	258	350						
70				56	92	144	221	300						
80					80	126	193	263	341					
90					71	112	172	234	303					
100					64	100	155	210	273	374				
110					58	91	141	191	248	340				
120						84	129	175	228	312				
130						77	119	162	210	288	373			
140							111	150	195	267	346			
150							103	140	182	249	323			
160							97	131	171	234	303	362		
170								124	161	220	285	341		
180								117	152	208	269	322		
190								111	144	197	255	305	354	
200									137	187	242	290	337	
220										170	220	264	306	
240										156	202	242	280	
260											186	223	259	
280											173	207	240	
300											162	193	224	

- Contra los cortocircuitos y sobrecargas en el sistema de bombas eléctricas se aconseja seguir la normativa general aplicada.
- Para evitar un posible funcionamiento en seco de la bomba eléctrica en es mejor instalar un control de nivel.
- Con el fin de evitar sobrecalentamientos, la tensión grops encima del 3%, le recomendamos el uso de sistemas de motores de partida adecuados.
- Todo cable debe respetar la normativa existente y características optimas de aislamiento.

Las tablas muestran la longitud máxima del cable en función de la corriente absorbida por el motor y el área de la sección transversal del cable, en diferentes voltajes. La caída de tensión máxima a 3%, temperatura del cable de 80 ° C, la instalación de agua similar a la instalación de aire a una temperatura de 30 ° C.

Cálculo de la sección del cable eléctrico

Para dimensionar el área de sección del cable para el motor sumergible necesitará la siguiente información:

- V: Tensión nominal (V)
- I: Corriente del motor (A)
- L: Longitud del cable (km)
- cos : factor de potencia
- Temperatura ambiente (° C)

La elección del área de la sección mínima del cable se determina por la corriente nominal del motor y los valores reportados en la Tabla 1.

Table 1

Tipo de cable*	Sección del cable mm ²	Corriente máxima de cable			Resistencia R a 80°C Ω/ km 4)	Reactancia X a 50 Hz Ω/ km 4)
		1 Ader		2 Ader		
		A 1)	A 2)	A 3)		
four-wires cable	1,5	18		15	15,1	0,142
four-wires cable	2,5	24		20	9,08	0,131
four-wires cable	4	32		27	5,63	0,121
four-wires cable	6	41		35	3,73	0,115
four-wires cable	10	57		48	2,27	0,103
four-wires cable	16	76		65	1,43	0,098
four-wires cable	25	96		82	0,91	0,097
four-wires cable	35		119	101	0,65	0,094
single-wire cable	50		167	142	0,473	0,121
single-wire cable	70		216	184	0,328	0,116
single-wire cable	95		264	224	0,236	0,118
single-wire cable	120		308	262	0,188	0,113
single-wire cable	150		356	303	0,153	0,112
single-wire cable	185		409	348	0,123	0,109
single-wire cable	240		485	412	0,094	0,110

- 1) IEC 60364-5-52:2009 Tab.B52.4 / C
- 2) IEC 60364-5-52:2009 Tab.B52.6
- 3) 1)x0,85 IEC 60364-5-52:2009 Tab.B52.17 ITEM2
- 4) UNEL 35023-70

* Cable de hasta 35 mm² secciones de cuatro hilos se utilizan, de 50 mm² se recomiendan cables unipolares como muestra la Tabla.1

La corriente máxima de los cables que aparecen en la Tabla 1 son para temperatura ambiente de 30 ° C. Cuando la temperatura es diferente, la corriente máxima de los cables tiene que ser corregido por un factor de corrección en la Tabla 2

Tabla 2 (IEC 60364-5-52:2009 Tab.B.52.14)

Temperatura ambiente °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Factor de corrección	1,22	1,17	1,12	1,06	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,5

Secciones mínimas del cable de alimentación

El área de la sección del cable se elige mediante la comprobación de la caída de tensión a lo largo de la línea, a través de la ecuación siguiente:

$$DU\% = K \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) / (V \cdot 1000)$$

K= 1,73 para motores trifásicos y 2 para motores monofásicos

DU% la caída de tensión no debe ser superior al 3%

R, X = resistencia del cable y la reactancia en ohmios / km (indicado en la Tabla 1)

$$\sin \phi = \sqrt{1 - (\cos \phi)^2}$$

En caso de arranque estrella/triángulo (y/) la corriente nominal del motor se divide por 1,73

Secciones mínimas del conductor de protección PE

La sección mínima del conductor de protección PE se puede determinar en la Tabla 3.

Tabla 3 (CEI 64-8:2007 Tab.54F)

Sección transversal de la Fase S mm ²	Área de sección transversal SPE mm ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 25	16
S > 25	S/2

Cuadro eléctrico

M COMP Cuadros de mando para 1 bomba sumergible o sumergible monofásica



Modelo	Protección	Condensador	Motor	Dimensiones
			220V-240V - 1~	HxBxP
	max A	450Vc	kW	mm
M COMP 4-16	4,5	16 µF	0,37	220x210x110
M COMP 4-20	4,5	20 µF	0,55	220x210x110
M COMP 5-20	5	20 µF	0,55	220x210x110
M COMP 5-25	5	25 µF	0,55	220x210x110
M COMP 6-20	6	20 µF	0,75	220x210x110
M COMP 6-35	6	35 µF	0,9	220x210x110
M COMP 7-25	7	25 µF	0,9	220x210x110
M COMP 7-30	7	30 µF	0,9	220x210x110
M COMP 8-25	8	25 µF	1,1	220x210x110
M COMP 8-30	8	30 µF	1,1	220x210x110
M COMP 10-35	10	35 µF	1,1	220x210x110
M COMP 10-40	10	40 µF	1,1	220x210x110
M COMP 12-35	12	35 µF	1,5	220x210x110
M COMP 12-50	12	50 µF	1,5	220x210x110
M COMP 12-60	12	60 µF	1,5	220x210x110
M COMP 16-70	16	70 µF	2,2	220x210x110

Características constructiva

Cuadro de mando con interruptor y condensador para 1 bomba sumergible o sumergible con motor monofásico. Preparado para insertar la tarjeta de control de nivel LVBT. Protección garantizada por un interruptor general bipolar con una fase protegida contra la sobrecarga del elemento térmico. Nota: No es adecuado para bombas con condensador interno.

PFC-M Cuadros de mando para 1 bomba sumergible con motor monofásico, con control del cos φ



Modelo	Protección	Condensador	Motor	Dimensiones
			220V-240V - 1~	HxBxP
	max A	450Vc	kW	mm
PFC-M 18-16	1 - 18	16 µF	0,37	220x210x110
PFC-M 18-20	1 - 18	20 µF	0,55	220x210x110
PFC-M 18-25	1 - 18	25 µF	0,55	220x210x110
PFC-M 18-30	1 - 18	30 µF	0,75	220x210x110
PFC-M 18-35	1 - 18	35 µF	0,75	220x210x110
PFC-M 18-40	1 - 18	40 µF	1,1	220x210x110
PFC-M 18-50	1 - 18	50 µF	1,5	220x210x110
PFC-M 18-60	1 - 18	60 µF	1,5	220x210x110
PFC-M 18-70	1 - 18	70 µF	2,2	220x210x110

Características constructiva

Cuadro de mando para una bomba sumergible con motor monofásico. Control electrónico del funcionamiento y protección contra el funcionamiento en seco mediante lectura del factor de potencia (cos φ). No se requiere la instalación de sondas de nivel en el pozo. Reconoce la falta de aire en el depósito de acumulación y detiene la bomba (sistema patentado). Los datos de funcionamiento y las alarmas en la pantalla se pueden visualizar en cuatro idiomas. Nota: No es adecuado para bombas con condensador interno y flotador montado en la bomba.

QML/A 1 D Cuadros de mando para 1 bomba con motor monofásico, arranque directo



Modelo	Motor 230V - 1~	Tarado	Dimensiones HxBxP
	kW		
QML/A 1 D 12A-FA	0,25 - 1,5	1 - 12	250x205x115
QML/A 1 D 12A-FA 20	0,25 - 1,5	1 - 12	250x205x115
QML/A 1 D 12A-FA 25	0,25 - 1,5	1 - 12	250x205x115
QML/A 1 D 3 FT	2,2 - 3	13 - 18	400x300x160

Características constructiva

Cuadro de mando para 1 bomba con motor monofásico, arranque directo para instalaciones de presurización, con sistema que detecta el tiempo de trabajo de la bomba (patentado) y detiene la misma cuando se reduce el cojín de aire en el depósito. Protección contra el funcionamiento en seco con flotador o sondas de nivel. Preparado para la conexión interna del condensador (para bombas sin condensador integrado). Funcionamiento gestionado por centralita electrónica tipo MPS 3000 con microprocesador que permite diferentes modos de funcionamiento de la bomba.

T COMP Cuadros de mando para 1 bomba sumergible con motor trifásico



Modelo	Protección	Motor 230V - 3~	Motor 400V - 3~	Dimensiones HxBxP
		kW	kW	mm
T COMP 8	1 ÷ 8	0,37 ÷ 1,5	0,5 ÷ 2,2	170x145x85
T COMP 10	7 ÷ 10	---	3 ÷ 3,7	230x180x155
T COMP 12	9 ÷ 12	2,2	4	230x180x155
T COMP 16	11 ÷ 16	3	5,5	230x180x155
T COMP 20	14 ÷ 20	3,7 - 4	7,5	230x180x155

Características constructiva

Cuadro de mando y protección para 1 bomba con motor trifásico sumergido. Predisposición para la conexión interna del regulador de nivel LVBT para la protección contra el funcionamiento en seco. (modelo T COMP 8 con regulador de nivel de serie). Mando electrobombas por medio de presostato o interruptor de flotador.

Cuadro eléctrico

PFC-T Cuadros de mando para 1 bomba sumergible con motor trifásico, con control del cos ϕ



Modelo	Protección	Motor 230V - 3~	Motor 400V - 3~	Dimensiones HxBxP	kg
	A	kW	kW	mm	
PFC-T 16/A	1 - 16	0,37 - 5,5	250x205x105	1,7	1,7

Características constructiva

Cuadro de mando para una bomba sumergible con motor trifásico. Control electrónico del funcionamiento y protección contra el funcionamiento en seco mediante lectura del factor de potencia (cos ϕ). No se requiere la instalación de sondas de nivel en el pozo.

Reconoce la falta de aire en el depósito de acumulación y detiene la bomba (sistema patentado).

Los datos de funcionamiento y las alarmas en la pantalla se pueden visualizar en cuatro idiomas.

QTL/A 1 D Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque directo



Modelo	Motor 400V - 3~	Tarado	Dimensiones HxBxP
	kW	A	mm
QTL/A 1 D 12A-FA	0,25 - 5,5	1 - 12	250x205x105
QTL/A 1 D 7,5 FT	7,5	13 - 18	400x300x160
QTL/A 1 D 9,2 FT	9,2	17 - 23	400x300x160
QTL/A 1 D 11 FT	11	20 - 25	400x300x160

Características constructiva

Cuadro de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque directo para instalaciones de presurización, con sistema que detecta el tiempo de trabajo de la bomba (patentado) y detiene la misma cuando se reduce el cojín de aire en el depósito.

Protección contra el funcionamiento en seco con flotador o sondas de nivel.

Funcionamiento gestionado por centralita electrónica tipo MPS 3000 con microprocesador que permite diferentes modos de funcionamiento de la bomba.

QTL 1 D FTE Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque directo



Modelo	Motor 400V - 3~	Tarado	Dimensiones HxBxP
	kW	A	mm
QTL 1 D 4 FTE	4	6,3 - 10	400x300x160
QTL 1 D 5,5 FTE	5,5	9 - 12	400x300x160
QTL 1 D 7,5 FTE	7,5	13 - 18	400x300x160
QTL 1 D 9,2 FTE	9,2	17 - 23	400x300x160
QTL 1 D 11 FTE	11	20 - 25	400x300x160
QTL 1 D 15 FTE	15	24 - 32	500x350x200
QTL 1 D 18,5 FTE	18,5	32 - 38	500x350x200
QTL 1 D 22 FTE	22	35 - 50	500x350x200
QTL 1 D 30 FTE	30	46 - 65	500x350x200

Características constructiva

Cuadro electromecánico de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque directo.

Señales de funcionamiento en tarjeta led tipo E 1000.

Protección contra el funcionamiento en seco con flotador.

QTL/A 1 ST FT Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque Y/Δ



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QTL/A 1 ST 5,5 FT	5,5	11 - 15	600x400x200
QTL/A 1 ST 7,5 FT	7,5	12 - 17	600x400x200
QTL/A 1 ST 11 FT	9,2 - 11	16 - 24	600x400x200
QTL/A 1 ST 15 FT	15	23 - 31	600x400x200
QTL/A 1 ST 18,5 FT	18,5	30 - 39	600x400x200
QTL/A 1 ST 22 FT	22	35 - 43	700x500x200
QTL/A 1 ST 30B FT	30	42 - 55	700x500x200
QTL/A 1 ST 30A FT	30	55 - 65	700x500x200
QTL/A 1 ST 37 FT	37	61 - 84	800x600x250
QTL/A 1 ST 45 FT	45	80 - 105	800x600x250

Características constructiva

Cuadro de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque Y/Δ para instalaciones de presurización, con sistema que detecta el tiempo de trabajo de la bomba (patentado) y detiene la misma cuando se reduce el cojín de aire en el depósito.

Funcionamiento bomba gestionado por centralita electrónica tipo MPS 3000 con microprocesador que permite diferentes modos de funcionamiento.

Protección contra el funcionamiento en seco con flotador o sondas de nivel.

Cuadro eléctrico

QTL 1 ST FTE Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque Y/Δ



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QTL 1 ST 5,5 FTE	5,5	11 - 15	500x350x200
QTL 1 ST 7,5 FTE	7,5	12 - 17	500x350x200
QTL 1 ST 11 FTE	9,2 - 11	16 - 24	500x350x200
QTL 1 ST 15 FTE	15	23 - 31	500x350x200
QTL 1 ST 18,5 FTE	18,5	30 - 39	500x350x200
QTL 1 ST 22 FTE	22	35 - 43	600x400x200
QTL 1 ST 30B FTE	30	42 - 55	600x400x200
QTL 1 ST 30A FTE	30	55 - 65	600x400x200
QTL 1 ST 37 FTE	37	61 - 84	700x500x200
QTL 1 ST 45 FTE	45	80 - 105	700x500x200
QTL 1 ST 55 FTE	55	100 - 125	700x500x200
QTL 1 ST 75 FTE	75	120 - 160	800x600x250
QTL 1 ST 92 FTE	92	140 - 198	800x600x250
QTL 1 ST 110 FTE	110	180 - 250	800x600x250

Características constructiva

Cuadro electromecánico de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque Y/Δ.

Señales de funcionamiento en tarjeta led tipo E 1000.

Protección contra el funcionamiento en seco con flotador.

QTL 1 SS E Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque/parada con arrancador suave



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QTL 1 SS 7,5 E	7,5	17	700x500x250
QTL 1 SS 9,2 E	9,2	22	700x500x250
QTL 1 SS 15 E	11 - 15	34	700x500x250
QTL 1 SS 22 E	18,5 - 22	48	700x500x250
QTL 1 SS 26 E	26	58	900x600x300
QTL 1 SS 30 E	30	68	900x600x300
QTL 1 SS 37 E	37	82	900x600x300
QTL 1 SS 45 E	45	92	900x600x300
QTL 1 SS 55 E	55	114	900x600x300
QTL 1 SS 63 E	63	126	1100x700x300
QTL 1 SS 75 E	75	150	1100x700x300
QTL 1 SS 92 E	92	196	1200x800x400
QTL 1 SS 110 E	110	231	1200x800x400
QTL 1 SS 132 E	132	245	1200x800x400

Características constructiva

Cuadro de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque/parada con arrancador estático (arrancador suave).

Señales de funcionamiento en tarjeta led tipo E 1000.

Aplicación: control de motores sumergibles con longitudes de cable considerables y motores de superficie.

Protección contra el funcionamiento en seco con flotador.

QTL 1 IS FTE Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico, arranque con Impedancia Estatórica



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QTL 1 IS 5,5 FTE-2RL	5,5	11 - 15	
QTL 1 IS 7,5 FTE-2RL	7,5	12 - 17	
QTL 1 IS 11 FTE-2RL	9,2 - 11	16 - 24	
QTL 1 IS 15 FTE-2RL	15	23 - 31	
QTL 1 IS 18,5 FTE-2RL	18,5	30 - 39	
QTL 1 IS 22 FTE-2RL	22	35 - 43	
QTL 1 IS 30 FTE-2RL	30	42 - 65	
QTL 1 IS 37 FTE-2RL	37	61 - 84	
QTL 1 IS 45 FTE-2RL	45	80 - 105	
QTL 1 IS 55 FTE-2RL	55	100 - 125	
QTL 1 IS 75 FTE-2RL	75	120 - 160	
QTL 1 IS 92 FTE-2RL	92	140 - 198	
QTL 1 IS 110 FTE-2RL	110	180 - 250	

Características constructiva

Cuadro de mando para 1 bomba sumergible con motor trifásico, arranque con impedancia estatórica.

Señales de funcionamiento en tarjeta led tipo E 1000.

Aplicación: control de motores sumergibles con longitudes de cable considerables.

Cuadro eléctrico

QML 1 VFT Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico de velocidad variable



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QML 1 VFT 0,4	0,37 - 0,45	2,6	500x350x200
QML 1 VFT 0,75	0,55 - 0,75	4	500x350x200
QML 1 VFT 1,5	1,1 - 1,5	7,1	500x350x200
QML 1 VFT 2,2	2,2	10	500x350x200

Características constructiva

Cuadro de mando con alimentación monofásica con inversor para 1 bomba de velocidad variable con motor trifásico, para instalaciones de presurización a presión constante.

Preparado para la aplicación del regulador de nivel SRL 3 para la conexión de sondas y contra el funcionamiento en seco.

Funcionamiento de la bomba gestionado por centralita electrónica tipo MPS 4000 con microprocesador.

QTL 1 VFT Cuadros de mando para 1 bomba con motor trifásico de velocidad variable



Modelo	Motor 400V - 3~		Dimensiones
	Potencia	Courant nominale	HxBxP
	kW	A	mm
QTL 1 VFT 0,4	0,4	1,5	500x350x200
QTL 1 VFT 0,75	0,55 - 0,75	2,3	500x350x200
QTL 1 VFT 1,5	1,1 - 1,5	4,1	500x350x200
QTL 1 VFT 2,2	2,2	5,5	500x350x200
QTL 1 VFT 4	3 - 4	9,5	500x350x200
QTL 1 VFT 5,5	5,5	14,3	600x400x250
QTL 1 VFT 7,5	7,5	17	600x400x250
QTL 1 VFT 11	9,2 - 11	27,7	700x500x250
QTL 1 VFT 15	15	33	700x500x250
QTL 1 VFT 18,5	18,5	46,3	800x600x250
QTL 1 VFT 22	22	61,5	800x600x250
QTL 1 VFT 30	30	74,5	900x600x250
QTL 1 VFT 37	37	88	1100x700x300
QTL 1 VFT 45	45	106	1200x800x300
QTL 1 VFT 55	55	145	1200x800x300
QTL 1 VFT 75	75	173	1200x800x300

Características constructiva

Cuadro de mando con inversor para 1 bomba de velocidad variable con motor trifásico, para instalaciones de presurización a presión constante.

Preparado para la aplicación del regulador de nivel SRL 3 para la conexión de sondas y contra el funcionamiento en seco.

Funcionamiento de la bomba gestionado por centralita electrónica tipo MPS 4000 con microprocesador.

camisa de enfriamiento.

Cuando el motor sumergible está instalado :

- bajo los puntos de pozos de entrada (fig. A);
- en tanques, lagos, embalses, etc... (fig. B) debe instalarse una camisa externa para crear un flujo refrigerante alrededor del motor. Tan solo de esta forma puede asegurarse una operación sin riesgos, evitando cualquier sobrecalentamiento que pudiera dañar el motor.

Fig. A

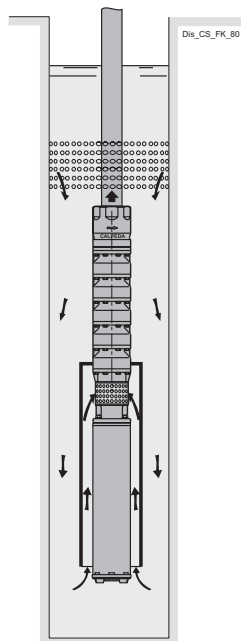


Fig. B

