



Les moteurs immergés 4", 6", 8" en 10" Calpeda ont été fabriqués grâce à des technologies très avancées et des composants de haute qualité assurant une remarquable résistance mécanique ainsi qu'une excellente fiabilité électrique. Les hautes performances sont en outre garanties par des essais rigoureux qui sont effectués sur tous les différents composants pendant les différentes phases de production.

### Moteurs immergés rebobinables série CS, CS-R.

Les moteurs 4" sont équipés d'un fluide diélectrique spécial de type alimentaire qui assure un meilleur effet lubrifiant, en accroissant la durée de toutes les parties en mouvement et des fils en cuivre.

Les moteurs 6", 8" en 10" sont à bain d'eau avec les câbles recouverts par du chlorure de polyvinyle.

Le design particulier de tous nos moteurs permet un accès facile aux différents composants, en simplifiant les opérations de maintenance et de réparation.

Tous les moteurs de la gamme **CS, CS-R** peuvent être rebobinés et répondent aux normes NEMA.

**CS, CS-R**: exécution standard.

**I-CS, I-CS-R**: exécution in 1.4401 (AISI 316).

### Moteurs immergés encapsulés série FK

Les moteurs de la série Franklin ont un stator fermé et sont imprégnés d'une résine spéciale ignifuge.

Ils possèdent un haut rendement et ont de faibles coûts d'exploitation. Ils sont intégrés dans une chambre à bain d'eau qui les protège de la pollution.

Les roulements axiaux et radiaux lubrifiés par l'eau, permettent un fonctionnement sans entretien.

La compensation de pression à l'intérieur du moteur est assurée par une membrane spéciale.

Pour faciliter la connexion, il est pourvu d'une amorce débouchable type "Water Bloc".

Garniture mécanique en carbure de silicium (SiC) très résistante pour un excellent fonctionnement avec du sable.

**FK**: exécution standard.

**I-FK**: exécution en 1.4401 (AISI 316).

kW	4" 1 ~		4" 3 ~			6" 3 ~				8" 3 ~				10" 3 ~		kW
	CS	FK	CS	FK	I-FK 316	CS-R	I-CS-R 316	FK	I-FK 316	CS-R	I-CS-R 316	FK	I-FK 316	CS	I-CS 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
55												●	●			55
59										●	●	●	●			59
66										●	●	●	●			66
75										●	●	●	●			75
85										●	●	●	●	●	●	85
92										●	●	●	●	●	●	92
110												●	●	●	●	110
130												●	●	●	●	130
150												●	●	●	●	150
185												●	●	●	●	185

● Moteur rebobinable série CS

● Moteur encapsulé série FK

## Moteurs rebobinables série CS, CS-R

### Limites d'utilisation

Moteur	Température de l'eau jusqu'à	Refroidissement: vitesse mini du flux	Démarrage heure maxi	Moteur P2
4CS	35 °C	0,08 m/s	20	tous
6CS-R	30 °C	0,1 m/s	15	4÷11 kW
		0,2 m/s	15	13÷15 kW
	25 °C	0,2 m/s	15	18,5 kW
		0,2 m/s	13	22÷30 kW
	40 °C	0,1 m/s	13	37 kW
		0,3 m/s	6	45 kW
8CS-R	25 °C	0,3 m/s	10	30÷45 kW
			8	51÷75 kW
			6	92 kW
10CS	25 °C	0,50 m/s	10	tous

Service continu.

### Données de fonctionnement

Moteur à induction à 2 pôles, 50 Hz (n = 2900 1/min).  
Dimensions pour connexion à la pompe selon normes NEMA.

Alimentation électrique:

- monophasée 230 V - jusqu'à 2,2 kW pour moteurs 4".
- triphasée 230 V; 400 V pour moteurs 4".
- triphasée 400 V; 400/690 V pour moteurs 6-8-10".

Variation de voltage : +6% / -10%

Type de démarrage conseillé pour puissances à partir du 7.5 kW: étoile/triangle, démarrage progressif, à impédance, autotransformateur. Isolation classe F pour moteurs 4", classe E pour moteurs 6", 8" et isolation fil avec revêtement en PVC pour moteurs 10".

Protection IP 68.

Moteur préparé pour fonctionnement avec variateur de fréquence.

### Câble

Moteur 230V - 50Hz - 1~	Section	Longueur
4CS 0,37 ÷ 1,5 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	2 m
4CS 2,2 kW	3x2 + 1G2 mm <sup>2</sup>	2 m

Moteur 400V - 50Hz - 3 ~	Section	Longueur
4CS 0,37 ÷ 1,5 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	2 m
4CS 2,2 ÷ 5,5 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	3 m
6CS-R 4 ÷ 11 kW	3 x (1x2,5) mm <sup>2</sup>	3,5 m
6CS-R 13 ÷ 22 kW	3 x (1x4) mm <sup>2</sup>	3,5 m
6CS-R 26 - 30 kW	3 x (1x6) mm <sup>2</sup>	3,5 m
6CS-R 37 - 45 kW	3 x (1x10) mm <sup>2</sup>	3,5 m
8CS-R 30 ÷ 45 kW	3 x (1x16) mm <sup>2</sup>	4 m
8CS-R 51 - 92 kW	3 x (1x25) mm <sup>2</sup>	4 m
10CS 85 kW	4G25 mm <sup>2</sup>	6 m
10CS 110-130 kW	4G35 mm <sup>2</sup>	6 m

Moteur 400/690V - 50Hz - 3 ~ Y/Δ	Section	Longueur
10CS 150 kW	3x25 + 4G25 mm <sup>2</sup>	6 m
10CS 185 kW	3x35 + 4G35 mm <sup>2</sup>	6 m

### Matériaux

4" standard		
Composants	4" standard	
Carcasse extérieure	Acier AISI 304	
Bride moteur	Acier AISI 316L	
Arbre	Acier AISI 316	
Roulement	à billes en bain d'huile	
6", 8", 10" standard		
Composants	6", 8", 10" standard	6", 8", 10" AISI 316
Carcasse extérieure	AISI 304 (AISI 316 Ti pour 10")	Acier AISI 316
Supports	Fonte GJL 200 EN 1561	Acier AISI 316
Arbre	Acier AISI 431 (AISI 329 pour 10")	AISI 316 (AISI 630 da 30 à 93kW) (AISI 429 pour 10")
Roulement	renforts oscillants	renforts oscillants
Coussinet	Graphite (Bronze pour 8")	Graphite (Bronze pour 8")

### Exécutions spéciales sur demande

- Autres tensions.
- Fréquence 60 Hz.
- Autres températures.

## Moteur encapsulé série FK

### Limites d'utilisation

Moteur	Température de l'eau jusqu'à	Refroidissement: vitesse mini du flux	Démarrage heure maxi
4"	30 °C	0,08 m/s	20
6"	30 °C pour 4 ÷ 30 kW 50 °C pour 37 ÷ 45 kW	0,16 m/s	20
8"	30 °C	0,16 m/s	20

Service continu.

### Données de fonctionnement

Moteur à induction à 2 pôles, 50 Hz (n = 2900 1/min).  
Dimensions pour connexion à la pompe selon normes NEMA.

Alimentation électrique:

- monophasée 230 V - jusqu'à 2,2 kW pour moteurs 4".
- triphasée 230 V; 400 V pour moteurs 4".
- triphasée 400 V; 400/690 V pour moteurs 6-8-10".

Variation de voltage : +6% / -10%

Type de démarrage conseillé pour puissances à partir du 7.5kW: étoile/triangle, démarrage progressif, à impédance, autotransformateur. Isolation classe B pour moteurs 4", classe F pour moteurs 6-8-10".

Protection IP 68.

Moteur préparé pour fonctionnement avec variateur de fréquence.

### Câble

Moteur 230V - 50Hz - 1~	Section	Longueur
4FK 0,37 ÷ 2,2 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 m

Moteur 400V - 50Hz - 3 ~	Section	Longueur
4FK 0,37 ÷ 1,5 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 m
4FK 2,2 ÷ 5,5 kW	3x1,5 + 1G1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 m
6FK 4 ÷ 22 kW	4 G 4 mm <sup>2</sup>	4 m
6FK 30 - 45 kW	3x8,4 + 1G8,4 mm <sup>2</sup>	4 m
8FK 30 ÷ 45 kW	3 x (1x8,4) mm <sup>2</sup>	8 m
8FK 55 ÷ 93 kW	3 x (1x16) mm <sup>2</sup>	8 m
8FK 110 ÷ 150 kW	3 x (1x35) mm <sup>2</sup>	8 m

### Matériaux

4" standard		
Composants	4" standard	4" AISI 316
Carcasse extérieure	Acier AISI 304	Acier AISI 316 Ti
Bride moteur	Acier AISI 304	Acier AISI 316L
Arbre	Acier AISI 303	Acier AISI 329
Roulement	Oscillation pads	Oscillation pads
6", 8", 10" standard		
Composants	6", 8", 10" standard	6", 8", 10" AISI 316
Carcasse extérieure	Acier AISI 304	Acier AISI 316 Ti
Supports	Fonte GJL 200 EN 1561	Acier AISI 316
Arbre	Acier AISI 304 (Acier AISI 303 pour 8")	Acier AISI 316 (AISI 630 per 8")
Roulement	renforts oscillants	renforts oscillants

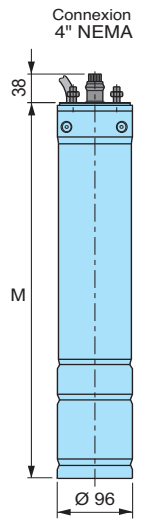
### Exécutions spéciales sur demande

- Autres tensions.
- Fréquence 60 Hz.
- Autres températures.

### Performances, dimensions et poids

#### 4"CS - 1 ~

Type	PN		IN 230 V A	Facteur de puissance cos α			Rendement η %			1/min	Demarrage direct		Condens. 450 Vc μF	Poussée axial N	M mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		IA IN	CA CN				
4CS 0,37M	0,37	0,5	3,2	0,96	0,93	0,85	53	46	29	≈ 2850	3,8	0,78	16	1500	327	7,6
4CS 0,55M	0,55	0,75	4,0	0,99	0,97	0,89	62	54	35		4,6	0,80	25		362	9,4
4CS 0,75M	0,75	1	5,6	0,98	0,99	0,99	62	55	36		4,2	0,81	35		402	10,7
4CS 1,1M	1,1	1,5	8,4	0,97	0,93	0,83	61	55	36		4,2	0,81	40		447	12,4
4CS 1,5M	1,5	2	11,2	0,99	0,97	0,89	64	59	39		3,9	0,75	60		467	13,5
4CS 2,2M	2,2	3	14,7	0,96	0,93	0,80	67	64	44		4,2	0,51	70		517	15,7

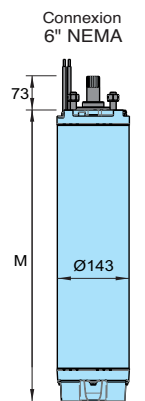


#### 4"CS - 3 ~

Type	PN		IN 400 V A	Facteur de puissance cos α			Rendement η %			1/min	Demarrage direct		Poussée axial N	M mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		IA IN	CA CN			
4CS 0,37T	0,37	0,5	1,2	0,72	0,64	0,47	63	58	44	≈ 2850	5,6	4,2	1500	327	7,7
4CS 0,55T	0,55	0,75	1,5	0,79	0,71	0,53	68	66	52		6,1	4,10		347	8,7
4CS 0,75T	0,75	1	2,0	0,77	0,69	0,48	74	71	58		5,7	4,02		362	9,9
4CS 1,1T	1,1	1,5	2,9	0,78	0,69	0,48	75	73	60		5,7	3,95		402	10,8
4CS 1,5T	1,5	2	4,2	0,73	0,64	0,44	72	70	55		5,9	4,58		447	12,6
4CS 2,2T	2,2	3	5,5	0,81	0,71	0,47	72	73	62		4,9	2,2		402	11,7
4CS 3T	3	4	7,4	0,81	0,72	0,56	73,5	73,5	69	4500	5,7	2,16	481	14,9	
4CS 4T	4	5,5	9,4	0,82	0,74	0,60	74,5	75	71		6,3	2,19	546	18,2	
4CS 5,5T	5,5	7,5	13	0,81	0,72	0,57	76	76	71		7,8	3,44	646	23	

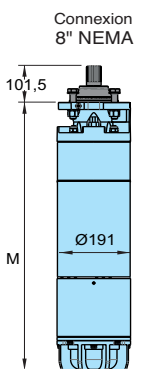
#### 6"CS-R, I-6"CS-R

Type		PN		IN 400 V A	Facteur de puissance cos α			Rendement η %			1/min	Demarrage direct		Poussée axial N	M mm	Poids kg
Standard	AISI 316	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		IA IN	CA CN			
6CS-R 4	I-6CS-R 4	4	5,5	11	0,80	0,70	70	68	2825	3	1,5	30000	530	30,5		
6CS-R 5,5	I-6CS-R 5,5	5,5	7,5	14,5	0,81	0,72	72	72	2815	3,2	1,5	30000	550	33		
6CS-R 7,5	I-6CS-R 7,5	7,5	10	18,5	0,80	0,72	76	76	2830	4,1	2	30000	595	38		
6CS-R 9,2	I-6CS-R 9,2	9,2	12,5	22	0,80	0,71	78	78	2840	4	1,7	30000	640	41,7		
6CS-R 11	I-6CS-R 11	11	15	26	0,83	0,76	78	79	2835	5,2	2,5	30000	670	44,4		
6CS-R 13	I-6CS-R 13	13	17,5	31	0,80	0,69	79	78	2840	5	2,6	30000	700	47,7		
6CS-R 15	I-6CS-R 15	15	20	35	0,80	0,72	81	81	2855	5	1,95	30000	715	52		
6CS-R 18,5	I-6CS-R 18,5	18,5	25	42	0,82	0,74	81	82	2840	5,4	2,5	30000	750	56		
6CS-R 22	I-6CS-R 22	22	30	49,5	0,83	0,76	81	83	2820	4,5	1,7	30000	790	59,8		
6CS-R 26	I-6CS-R 26	26	35	57,5	0,82	0,74	83	84	2850	5,3	2	30000	875	70		
6CS-R 30	I-6CS-R 30	30	40	64,6	0,80	0,74	85	87	2845	5,3	2	30000	1025	85,7		
6CS-R 37	I-6CS-R 37	37	50	82,5	0,80	0,72	86	87	2870	6	2,4	30000	1227	111		
6CS-R 45	I-6CS-R 45	45	60	98,9	0,80	0,73	85	85	2860	5,1	2	30000	1287	119		



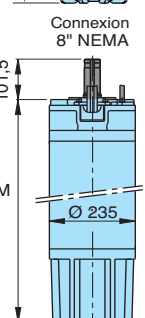
#### 8"CS-R, I-8"CS-R

Type		PN		IN 400 V A	Facteur de puissance cos α			Rendement η %			1/min	Demarrage direct		Poussée axial N	M mm	Poids kg
Standard	AISI 316	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		IA IN	CA CN			
8CS-R 30	I-8CS-R 30	30	40	63	0,85	0,82	83	84	2900	5,5	1,8	60000	1039	143		
8CS-R 37	I-8CS-R 37	37	50	81,5	0,82	0,77	85	86	2905	5,9	1,8	60000	1094	155		
8CS-R 45	I-8CS-R 45	45	60	91	0,84	0,79	86	86	2905	5,85	1,9	60000	1174	171,5		
8CS-R 51	I-8CS-R 51	51	70	104	0,84	0,81	86	87	2905	6	1,9	60000	1269	192		
8CS-R 59	I-8CS-R 59	59	80	119	0,84	0,81	87	87	2910	6,2	2	60000	1374	210		
8CS-R 66	I-8CS-R 66	66	90	133	0,83	0,81	88	88	2905	6,1	2	60000	1409	219		
8CS-R 75	I-8CS-R 75	75	100	147	0,85	0,83	88	88	2895	5,9	2	60000	1479	234,5		
8CS-R 92	I-8CS-R 92	92	125	181	0,84	0,81	88	88	2905	6,3	2,1	60000	1664	264,5		



#### 10"CS, I-10"CS

Type		PN		IN 400 V A	Facteur de puissance cos α			Rendement η %			1/min	Demarrage direct		Poussée axial N	M mm	Poids kg
Standard	AISI 316	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		IA IN	CA CN			
10CS 85	I-10CS 85	85	115	174	0,85	0,81	0,72	85	85	83	≈ 2900	4,7	1,1	60000	1419	280
10CS 110	I-10CS 110	110	150	232	0,82	0,76	0,65	86	86	84		5	1,3		1529	315
10CS 130	I-10CS 130	130	175	256	0,86	0,82	0,74	88	88	87		5,3	1,3		1656	362
10CS 150	I-10CS 150	150	200	298	0,85	0,81	0,73	87	88	86		5,3	1,3		1769	413
10CS 185	I-10CS 185	185	250	384	0,81	0,75	0,64	88	88	86		5,6	1,7		1919	449

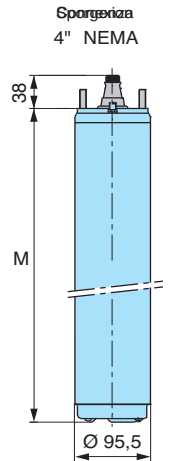


P2 Puissance nominale    IN Courant nominal    IA/IN Courant au démarrage / Courant nominal    CA/CN Couple démarrage/Couple nominal

### Performances, dimensions et poids

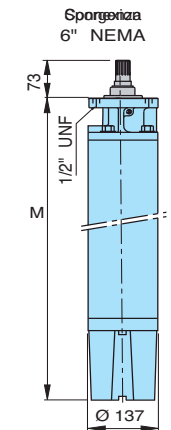
#### 4FK - 1 ~

Type	PN		INN 230 V A	Facteur de puissance cos φ			Rendement η %			R.P.M.	Demarrage direct		Condens. 450 Vc μF	Poussée axial N	H mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		I <sub>A</sub> IN	C <sub>A</sub> CN				
4FK 0,37M	0,37	0,5	3,3	0,91	0,85	0,78	54	46	35	2860	3,8	0,94	16	3000	228	8
4FK 0,55M	0,55	0,75	4,3	0,94	0,91	0,86	63	57	45	2850	4,1	0,86	20		253	9,2
4FK 0,75M	0,75	1	5,7	0,98	0,96	0,92	59	52	41	2845	4	1	35		282	10,4
4FK 1,1M	1,1	1,5	8,4	0,92	0,86	0,77	63	56	43	2845	4	0,84	40		307	11,8
4FK 1,5M	1,5	2	10,7	0,95	0,90	0,82	66	59	48	2830	3,9	0,76	50		339	12,9
4FK 2,2M	2,2	3	14,7	0,97	0,93	0,86	68	62	51	2840	4,2	0,74	70	4000	437	17,3



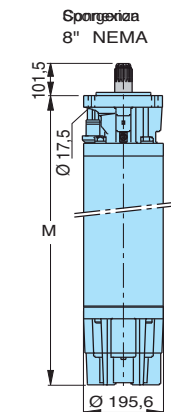
#### I-4FK, 4FK - 3 ~

Type	PN		INN 400 V A	Facteur de puissance cos φ			Rendement η %			R.P.M.	Demarrage direct		Poussée axial N	H mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		I <sub>A</sub> IN	C <sub>A</sub> CN			
I-4FK, 4FK 0,37T	0,37	0,5	1,1	0,74	0,66	0,55	66	63	54	2855	4,92	2,5	3000	214	7,2
I-4FK, 4FK 0,55T	0,55	0,75	1,6	0,74	0,65	0,53	68	63	55	2845	4,63	2,31		228	7,7
I-4FK, 4FK 0,75T	0,75	1	2	0,77	0,68	0,55	70	68	61	2865	3,5	2,69		248	8,7
I-4FK, 4FK 1,1T	1,1	1,5	2,8	0,78	0,69	0,57	74	72	66	2850	5,71	3,09		283	10,2
I-4FK, 4FK 1,5T	1,5	2	3,9	0,78	0,68	0,55	73	71	65	2855	5,31	2,82		307	11,2
I-4FK, 4FK 2,2T	2,2	3	5,5	0,77	0,66	0,52	75	74	69	2845	5,42	2,99		339	12,6
I-4FK, 4FK 3T	3	4	7,5	0,77	0,67	0,53	76	76	70	2845	5,6	3,17		394	15
I-4FK, 4FK 3,7T	3,7	5	9	0,78	0,69	0,54	78	77	73	2840	5,81	3,32	6500	520	19,1
I-4FK, 4FK 4T	4	5,5	9,9	0,77	0,67	0,52	78	77	72	2840	5,76	3,28		543	20
I-4FK, 4FK 5,5T	5,5	7,5	12,6	0,81	0,73	0,59	79	79	75	2865	6,13	3,09		653	26,6
I-4FK, 4FK 7,5T	7,5	10	17,1	0,81	0,72	0,58	79	79	75	2855	5,81	2,91		731	30,6



#### I-6FK, 6FK - 3 ~

Type	PN		INN 400 V A	Facteur de puissance cos φ			Rendement η %			R.P.M.	Demarrage direct		Poussée axial N	H mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		I <sub>A</sub> IN	C <sub>A</sub> CN			
I-6FK, 6FK 4	4	5,5	9,3	0,82	0,74	0,62	78	77	74	2860	4,6	1,5	15500	581	37,5
I-6FK, 6FK 5,5	5,5	7,5	12,5	0,82	0,75	0,63	79	78	74	2870	5,1	1,9		615	41,1
I-6FK, 6FK 7,5	7,5	10	16	0,86	0,81	0,70	79	78	75	2860	5,2	1,9		646	45,2
I-6FK, 6FK 9,2	9,2	12,5	20,7	0,80	0,72	0,58	81	81	78	2870	5,4	2,2		679	47,5
I-6FK, 6FK 11	11	15	23,3	0,85	0,79	0,68	81	81	78	2860	5,5	2,1		711	50,9
I-6FK, 6FK 15	15	20	31,3	0,85	0,80	0,70	81	81	79	2860	5,4	2,1		776	56,7
I-6FK, 6FK 18,5	18,5	25	38,5	0,85	0,79	0,68	82	82	80	2850	6	2,5		842	63,3
I-6FK, 6FK 22	22	30	45,3	0,86	0,81	0,71	83	83	81	2860	5,9	2,4	907	69,3	
I-6FK, 6FK 30	30	40	63,5	0,84	0,79	0,67	83	83	80	2860	6,2	2,6	27500	1037	83,9
I-6FK, 6FK 37	37	50	79	0,85	0,80	0,70	81	81	78	2875	5,2	2,3		1421	138
I-6FK, 6FK 45	45	60	95,2	0,84	0,80	0,70	82	82	80	2875	5,3	2,2		1574	152



#### I-8FK, 8FK - 3 ~

Type	PN		ININ 400 V A	Facteur de puissance cos φ			Rendement η %			R.P.M.	Demarrage direct		Poussée axial N	H mm	Poids kg
	kW	HP		4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		I <sub>A</sub> IN	C <sub>A</sub> CN			
I-8FK, 8FK 30	30	40	61	0,84	0,78	0,68	86	86	83	2900	6,85	2,6	45000	909	116
I-8FK, 8FK 37	37	50	74	0,86	0,81	0,71	87	87	84	2920	7,2	2,4		986	131
I-8FK, 8FK 45	45	60	89	0,85	0,81	0,71	87	87	85	2920	7,25	2,7		1062	145
I-8FK, 8FK 55	55	75	108	0,87	0,82	0,72	88	87	85	2920	8	3,1		1204	175
I-8FK, 8FK 75	75	100	145	0,87	0,82	0,72	87	87	85	2925	8	2,3		1395	213
I-8FK, 8FK 92	92	125	190	0,83	0,78	0,68	87	86	84	2930	7	1,9		1747	291
I-8FK, 8FK 110	110	150	222	0,84	0,80	0,70	88	87	85	2930	7,2	2,1		1976	334
I-8FK, 8FK 130	130	175	252	0,87	0,84	0,79	88	87	86	2920	6,9	2,2		2179	380
I-8FK, 8FK 150	150	200	284	0,88	0,86	0,79	88	88	86	2920	6,54	2,1		2408	429



P2 Puissance nominale

IN Courant nominal

I<sub>A</sub> / IN Courant au démarrage / Courant nominal

C<sub>A</sub> / CN Couple démarrage/Couple nominal

### Longueur maximum des câbles électriques

IN A	230 Volt - 50 Hz - 1 ~				
	1 câble quadripolaire 4 x ....mm <sup>2</sup>				
	1,5	2,5	4	6	10
	câbles 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

Chute de tension 3% -  
Température ambiante maximum + 30 °C.

### Démarrage direct

IN A	230 Volt - 50 Hz - 3 ~														
	1 câble quadripolaire 4 x ....mm <sup>2</sup>							4 câbles 1 x ....mm <sup>2</sup>							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150		
	câbles 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 A	400 Volt - 50 Hz - 3 ~															
	1 câble quadripolaire 4 x ....mm <sup>2</sup>								4 câbles 1 x ....mm <sup>2</sup>							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	
	câbles 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		

### Longueur maximum des câbles électriques

#### Démarrage étoile-triangle

IN A	230 Volt - 50 Hz - 3 ~ Y/Δ													
	2 câbles quadripolaire 4 x ....mm <sup>2</sup>							7 câbles 1 x ....mm <sup>2</sup>						
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
câbles 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										72	93	111	129	

IN A	400 Volt - 50 Hz - 3 ~ Y/Δ													
	2 câbles quadripolaire 4 x ....mm <sup>2</sup>							7 câbles 1 x ....mm <sup>2</sup>						
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
câbles 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	

- Pour éviter les courts-circuits et les surchauffes du système électrique des pompes, nous vous conseillons de respecter les normes en vigueur.
- Pour éviter un éventuel fonctionnement à sec de la pompe, il est préférable d'installer un contrôleur de niveau.
- Afin d'éviter les surchauffes, tension supérieure à 3%, nous vous conseillons d'utiliser des systèmes de démarrage moteur appropriés.
- Tous les câbles respectent les normes en vigueur et présentent d'excellentes caractéristiques d'isolation.

Les tableaux montrent la longueur de câble maximum selon le courant absorbé par le moteur et la section du câble en coupe, à différents voltages. Une chute maximum de tension égale à 3%, une température de câble à 80 °C, une installation en eau similaire à celle d'une installation à l'air à une température de 30 °C.

### Choix du câble par calcul

Pour calculer la section de phase en coupe pour le moteur submersible, vous avez besoin des informations suivantes :

- V : Tension (V)
- I : Intensité du moteur (A)
- L : Longueur du câble (km)
- cos phi : facteur de puissance
- Température ambiante (°C)

Le choix de la section minimum du câble d'alimentation est déterminé par le courant nominal et les valeurs reportées dans le tableau 1.

Table 1

Type de câble	Section du câble mm <sup>2</sup>	Intensité maximum du câble		Résistance R à 80°C ohm/km	Dissipation X à 50 Hz ohm/km
		1 line A	2 lines A		
câble à quatre fils	1.5	18	15	15.1	0.118
câble à quatre fils	2.5	24	20	9.08	0.109
câble à quatre fils	4	32	27	5.63	0.101
câble à quatre fils	6	41	35	3.73	0.096
câble à quatre fils	10	57	48	2.27	0.086
câble à quatre fils	16	76	65	1.43	0.082
câble à quatre fils	25	96	82	0.91	0.081
câble à quatre fils	35	119	101	0.65	0.078
câble à simple fil	50	167	142	0.473	0.101
câble à simple fil	70	216	184	0.328	0.097
câble à simple fil	95	264	224	0.236	0.098
câble à simple fil	120	308	262	0.188	0.094
câble à simple fil	150	356	303	0.153	0.093
câble à simple fil	185	409	348	0.123	0.091
câble à simple fil	240	485	412	0.094	0.090

\*Jusqu'à 35 mm<sup>2</sup>, des sections de câble à quatre fils sont utilisées, à partir de 50 mm<sup>2</sup>, des câbles à simple fil sont recommandés comme indiqué dans le tableau 1.

L'intensité maximum des câbles indiquée dans le Tableau 1 est fournie pour une température ambiante à 30 °C. Lorsque la température est différente, l'intensité maximum des câbles doit être corrigée par un facteur indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2

Température ambiante °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Facteur de correction	1,22	1,17	1,12	1,06	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,5

La section en coupe du conducteur de phase est choisie en vérifiant la baisse de tension le long de la ligne, à partir de l'équation suivante:

$$DU\% = 1,73 \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) / (V \cdot 1000)$$

DU% la baisse de tension ne doit pas être supérieure à 3%  
 R, X = résistance du câble et dissipation en ohms/km (indiquée dans le tableau 1)  
 $\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$

En cas de démarrage étoile/triangle, le courant nominal du moteur doit être divisé par 1,73.

Détermination des sections minimales de conducteur de protection PE

Tableau 3

Section de phase S mm <sup>2</sup>	Section PE SPE mm <sup>2</sup>
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 25	16
S > 25	S/2