

CS-R



Υποβρύχιοι κινητήρες

CS-R



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

Επαναπεριελίξιμοι κινητήρες σειράς CS-R

Όρια λειτουργίας

Κινητήρας	Ισχύς P2	Max θερμοκρασία υγρού	Ελάχιστη ταχύτητα ροής ψύξης	Max εκκινήσεις ανά h
4CS-R	όλο	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	όλο	25 °C	0,5 m/s	6
12CS-R	όλο	25 °C	0,5 m/s	5

Συνεχής λειτουργία.

Επαναπεριελίξιμοι κινητήρες σειράς CS-R

Οι κινητήρες CS-R 6/8/10/12" είναι υδρόψυκτοι με σύρμα στρώσης polyvinyl chloride, ενώ οι κινητήρες CS-R 4" έχουν διηλεκτρικό υγρό κατηγορίας τροφίμων για καλύτερη λίπανση, αυξάνοντας την διάρκεια των περιστρεφόμενων εξαρτημάτων και συρμάτων χαλκού.

Ειδικός σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στα εξαρτήματα, κάνοντας απλή την συντήρηση και επισκευή.

Όλοι οι κινητήρες CS-R είναι επαναπεριελίξιμοι και κατά NEMA.

CS-R: Standard κατασκευή

I-CS-R: AISI 316 κατασκευή.

Λειτουργικά στοιχεία

2-πόλων επαγωγικός κινητήρας, 50 Hz ($n \approx 2900$ rpm).

Υπολογισμοί για σύνδεση σε αντλίες σύμφωνα με τα NEMA πρότυπα (10", 12" εξαίρεση).

Standard τάσεις:

μονοφασικός 230 V - έως 2,2 kW για κινητήρες 4".

Τριφασικός 230 V; 400 V, για κινητήρες 4".

400 V; 400/690 V για 6", 8", 10", 12" κινητήρες.

Διακύμανση τάσης : $\pm 10\%$

Για τον περιορισμό ρεύματος και ροπής σε κάθε εκκίνηση και για ονομαστική ισχύ άνω των 7.5 kW, πρέπει να γίνει εκκίνηση: Y/Δ, soft starter ή αυτομετασχηματιστή.

Κλάση μόνωσης:

- F για κινητήρες 4"

Προστασία IP68

Ύψος στήλης νερού πάνω από κινητήρα: 200 m για 4", 150 m για 6, 8, 10, 12"

Κινητήρας κατάλληλος για χρήση με inverter (με κατάλληλο φίλτρο dv/dt).

Οριζόντια εγκατάσταση (6" 37-45kW, 8" 92kW, 10" 170-190 kW εξαιρούνται)

Καλώδιο

Κινητήρας 230V - 50 Hz - 1 ~	Τμήμα	μήκος
4CS-R 0,37 ÷ 2,2 kW	4 x 1,5 mm ²	1,7 m

Κινητήρας 400V - 50 Hz - 3 ~	Τμήμα	μήκος
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

Υλικά

Εξαρτήματα	4"
Εξωτερικό περίβλημα	Χρωμιο-νικελούχος χάλυβας 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Φλάντζα κινητήρα	Χυτοσίδηροι με επεξεργασία cataphoresis και προστασία από περίβλημα Cr-Ni steel AISI 304
Άξονας	Χρωμιο-νικελούχος χάλυβας 1.4301 EN 10088 (AISI 304)
Ωστικό έδρανο	Λουτρό ελαίου

Εξαρτήματα	6", 8", 10", 12" standard	6", 8", 10", 12" (AISI 316)
Εξωτερικό περίβλημα	Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4307 EN 10088 (AISI 304L) (Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L για 6")	Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4404 EN 10088 (AISI 316L)
Φλάντζα κινητήρα	Χυτοσίδηρος GJL 250 EN 1561 (Χυτοσίδηρος G 25 EN 1561 για 8,10")	Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4404 EN 10088 (AISI 316L)
Άξονας	Cr-Ni ανοξ.χάλυβας 1.4057 EN 10088 (AISI 431) (Ανοξ.χάλυβας AISI 630 για 8,10")	Duplex 1.4462 (Ανοξ.χάλυβας AISI 630 για 8,10")
Ωστικό έδρανο	Ορείχαλκος	Ορείχαλκος

Ειδικές κατασκευές κατόπιν ζήτησης

- Άλλη τάση
- Συχνότητα 60Hz
- Υψηλή θερμοκρασία υγρού
- PT100 θερμοστοιχείο
- Μόνωση σύρματος PE2 / PA
- Μανδύες ψύξης
- Ειδικές φλάντζες σύνδεσης

CS-R



Αποδόσεις, διαστάσεις και βάρη

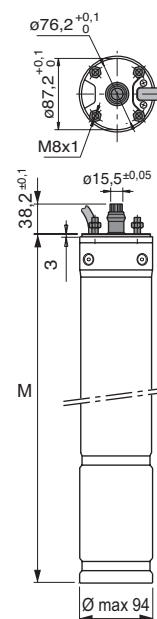
4" CS-R - 1 ~

τύπος αντλίας	PN		IN 230 V	Συντελεστής ισχύος	απόδοση	R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση	Πυκνωτής 450 Vc	Αξονική ώθηση	M	Βάρος
	kW	HP	A	συν.φ	η %		IA	μF	N	mm	kg
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 ~

τύπος αντλίας	PN		IN 400 V	Συντελεστής ισχύος	απόδοση	R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση	Αξονική ώθηση	M	Βάρος
	kW	HP		συν.φ	η %		IA	N		
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

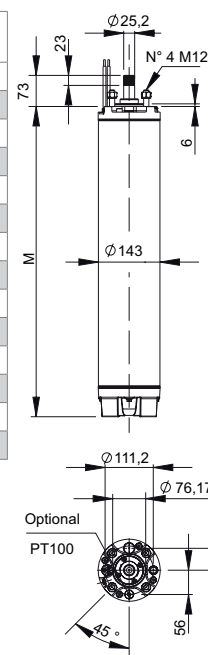
4" NEMA



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

τύπος αντλίας		PN		IN 400 V	Συντελεστής ισχύος συν.φ		Βαθμός απόδοσης η %		R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση		Αξονική ώθηση	M	Βάρος
Standard	AISI 316	kW	HP		4/4	3/4	4/4	3/4		IA/IN	CA/CN	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

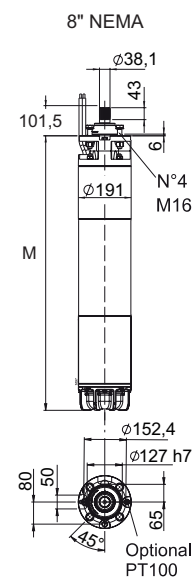
6" NEMA



Αποδόσεις, διαστάσεις και βάρη

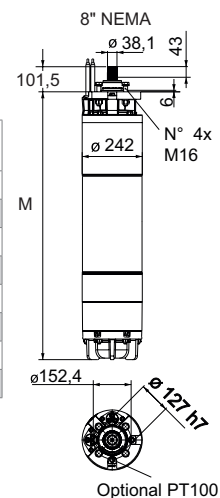
8" CS-R, I-8"CS-R

τύπος αντλίας		PN		IN 400 V	Συντελεστής ισχύος συν.φ		Βαθμός απόδοσης η %		R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση		Αξονική ώθηση	M	Βάρος
Standard	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



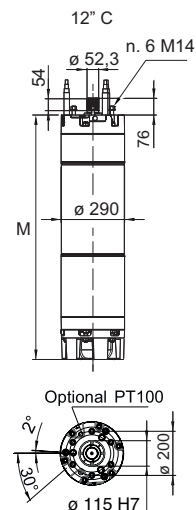
10" CS-R, I-10"CS-R

τύπος αντλίας		PN		IN 400 V	Συντελεστής ισχύος συν.φ		Βαθμός απόδοσης η %		R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση		Αξονική ώθηση	M	Βάρος
Standard	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



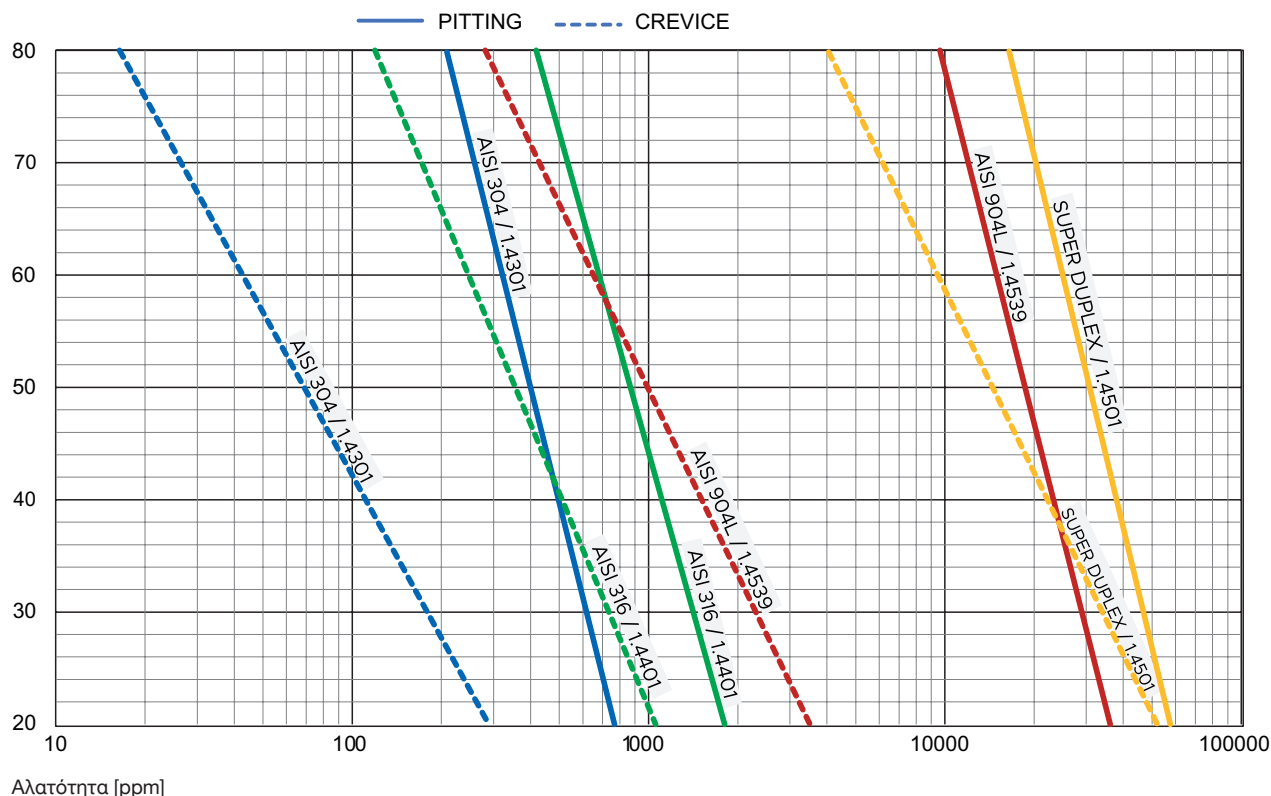
12" CS-R, I-12"CS-R

τύπος αντλίας		PN		IN 400 V	Συντελεστής ισχύος συν.φ		Βαθμός απόδοσης η %		R.P.M.	Απευθείας εκκίνηση		Αξονική ώθηση	M	Βάρος
Standard	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

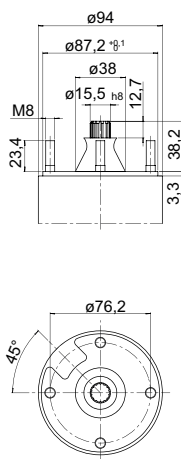
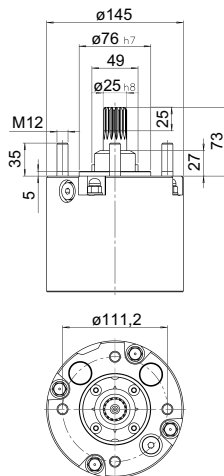
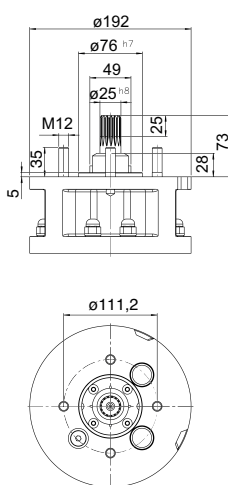
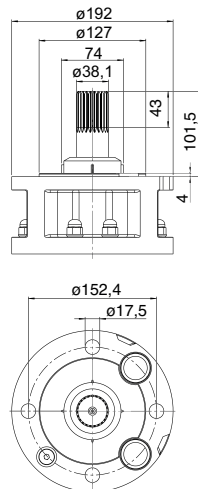
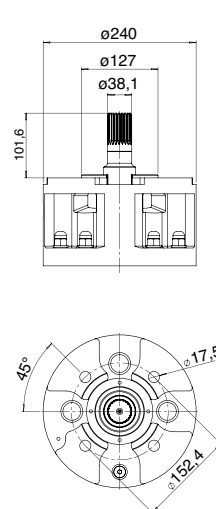
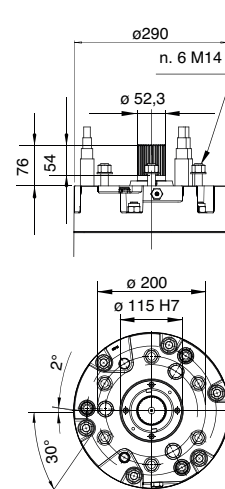


Σχέση θερμοκρασίας και αλατότητας

Θερμοκρασία (°C)



Φλάντζα σύνδεσης

Κινητήρας 4"
4" NEMA φλάντζαΚινητήρας 6"
6" NEMA φλάντζαΚινητήρας 8"
6" NEMA φλάντζαΚινητήρας 8"
8" NEMA φλάντζαΚινητήρας 10"
8" NEMA φλάντζαΚινητήρας 12"
12" C σύνδεση

Μέγιστο μήκος καλωδίων τροφοδοσίας

IN	230 Volt - 50 Hz - 1 ~				
	1 καλώδιο τεσσάρων κλώνων 4 xmm ²				
A	1,5	2,5	4	6	10
καλώδια 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

Πτώση τάσης 3%
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος + 30 °C.

Απευθείας εκκίνηση

IN	230 Volt - 50 Hz - 3 ~														
	1 καλώδιο τεσσάρων κλώνων 4 xmm ²							4 cavi 1 x ...mm ²							
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150		
καλώδια 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 καλώδιο τεσσάρων κλώνων 4 xmm ²							4 cavi 1 x ...mm ²										
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240			
καλώδια 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

Μέγιστο μήκος καλωδίων τροφοδοσίας

Εκκίνηση Υ/Δ

IN	230 Volt - 50 Hz - 3 ~ Y/Δ													
	2 καλώδια τεσσάρων κλώνων 4 xmm2								7 cavi 1 xmm2					
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
	καλώδια 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 καλώδια τεσσάρων κλώνων 4 xmm2								7 cavi 1 xmm2					
A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
	καλώδια 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	

Προς αποφυγή βραχυκυκλωμάτων και υπερφόρτωσης, συστήνουμε να ακολουθείτε:

- Αποφυγή ξηρής λειτουργίας με χρήση ηλεκτροδίων στάθμης
- Αποφυγή υπερθέρμανσης με πτώση τάσης άνω του 3%, χρησιμοποιήστε κατάλληλο σύστημα εκκίνησης
- Χρήση καλωδίων σύμφωνα με προδιαγραφές και με εξαιρετικά χαρακτηριστικά μόνωσης

Οι πίνακες που δείχνουν το μέγιστο μήκος καλωδίων τροφοδοσίας εξαρτώνται από το ρεύμα του κινητήρα και την διατομή του καλωδίου, σε διαφορετικές τάσεις. Μέγιστη πτώση τάσης 3%, θερμοκρασία καλωδίου 80°C, θερμοκρασία νερού 30°C.

Επιλογή καλωδίων υπολογισμός

Για την επιλογή του καλωδίου τροφοδοσίας του υποβρύχιου κινητήρα, απαιτούνται οι παρακάτω πληροφορίες

- V: Ονομαστική τάση (V)
- I: Ονομαστικό ρεύμα (A)
- L: Μήκος καλωδίου (km)
- cos φ: συντ. ισχύος
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C)

Η επιλογή ελάχιστης διατομής καλωδίου, σχετίζεται με το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα και τις τιμές του Πίνακα 1.

Πίνακας 1

Τύπος καλωδίου*	Διατομή αγωγού mm ²	Μέγιστο ρεύμα καλωδίου			Αντίσταση R στους 80°C Ω/ km 4)	Επαγωγική αντίσταση X στα 50 Hz Ω/km 4)
		1 γραμμή		2 γραμμές		
		A 1)	A 2)	A 3)		
4 κλωνο καλώδιο	1,5	18		15	15,1	0,142
4 κλωνο καλώδιο	2,5	24		20	9,08	0,131
4 κλωνο καλώδιο	4	32		27	5,63	0,121
4 κλωνο καλώδιο	6	41		35	3,73	0,115
4 κλωνο καλώδιο	10	57		48	2,27	0,103
4 κλωνο καλώδιο	16	76		65	1,43	0,098
4 κλωνο καλώδιο	25	96		82	0,91	0,097
4 κλωνο καλώδιο	35		119	101	0,65	0,094
Μονοπολικό καλώδιο	50		167	142	0,473	0,121
Μονοπολικό καλώδιο	70		216	184	0,328	0,116
Μονοπολικό καλώδιο	95		264	224	0,236	0,118
Μονοπολικό καλώδιο	120		308	262	0,188	0,113
Μονοπολικό καλώδιο	150		356	303	0,153	0,112
Μονοπολικό καλώδιο	185		409	348	0,123	0,109
Μονοπολικό καλώδιο	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) x 0,85 IEC 60364-5-52:2009 Tab.B52.17 ITEM2
- 4) UNEL 35023-70

* Έως 35 mm² διατομές προτείνουμε 4 πολικά καλώδια, από 50 mm² και άνω προτείνουμε μονοπολικά καλώδια όπως Πιν. 1

Οι μέγιστες χωρητικότητες μεταφοράς καλωδίων που αναφέρονται στον Πίνακα 1 ισχύουν για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι διαφορετική, οι μέγιστες χωρητικότητες μεταφοράς καλωδίων πρέπει να διορθωθούν με έναν συντελεστή πολλαπλασιασμού που φαίνεται στον Πίνακα 2.

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

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Συντελεστής διόρθωσης	1,22	1,17	1,12	1,06	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,5

Έλαχιστη διατομή καλωδίων τροφοδοσίας

Η διατομή του αγωγού φάσης επιλέγεται ελέγχοντας την πτώση τάσης κατά μήκος της γραμμής, μέσω της ακόλουθης εξίσωσης:

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

K= 1.73 για τριφασικούς και 2 για μονοφασικούς κινητήρες

DU% πτώση τάσης δεν πρέπει να είναι ανώτερη του 3%

R, X = αντίσταση καλωδίου και αντίσταση σε ohms/km (που υποδεικνύεται στον Πίνακα 1)

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

Για εκκίνηση Υ/Δ, το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα πρέπει να διαιρείται με 1.73

Επιλογή ελάχιστης διατομής προστατευτικής δομής αγωγού από PE.

Ελάχιστη διατομή δομής PE στον Πίνακα 3

Πίνακας 3 (CEI 64-8:2007 Tab.54F)

Διατομή αγωγού S	Διατομή αγωγού SPE
mm ²	mm ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 25	16
S > 25	S/2

Πίνακες ελέγχου

M COMP Πίνακας για 1 υποβρύχια μονοφασική αντλία



τύπος αντλίας	προστασία	Πυκνωτής	Κινητήρας	Διαστάσεις
	max A		220V-240V - 1~ kW	HxBxP 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

Κατασκευή

Πίνακας με διακόπτη ON-OFF και πυκνωτή για 1 υποβρύχια αντλία με μονοφασικό κινητήρα.

Κατάλληλος για χρήση με ηλεκτρονικό στάθμη

Η προστασία παρέχεται μέσω ενός κύριου διπολικού διακόπτη με προστασία φάσης μέσω θερμικού στοιχείου.

Όχι κατάλληλος για αντλίες με ενσωματωμένο πυκνωτή

PFC-M Πίνακας για 1 υποβρύχια μονοφασική αντλία, με επιθεώρηση συν.φ



τύπος αντλίας	προστασία	Πυκνωτής	Κινητήρας	Διαστάσεις
	max A		220V-240V - 1~ kW	HxBxP 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

Κατασκευή

Πίνακας ελέγχου για 1 υποβρύχια αντλία με μονοφασικό κινητήρα.

Ηλεκτρονικός έλεγχος λειτουργίας και ξηρής λειτουργίας μέσω ελέγχου συν.φ

Δεν απαιτείται η χρήση ηλεκτροδίων στάθμης στην γεώτρηση. Σταματά την αντλία σε περίπτωση έλλειψης αέρα στο πιεστικό δοχείο (κατοχυρωμένο σύστημα)

Εμφανίζει λειτουργικά στοιχεία και συναγερμούς σε 4 γλώσσες. Όχι κατάλληλος για αντλίες με ενσωματωμένο πυκνωτή και φλοτέρ

QML/A 1 D Πίνακας για 1 αντλία με μονοφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση



τύπος αντλίας	Κινητήρας 230V - 1~	Ρύθμιση	Διαστάσεις HxBxP
	kW	A	mm
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

Κατασκευή

Πίνακας για 1 αντλία με μονοφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση για πιεστικά συγκροτήματα, με κατοχυρωμένο σύστημα μέτρησης χρόνου που σταματά την αντλία σε περίπτωση απώλειας αέρα του πιεστικού δοχείου.

Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη.

Έτοιμος για εσωτερική σύνδεση πυκνωτή (για αντλίες με ενσωματωμένο πυκνωτή)

Έλεγχος αντλίας με ηλεκτρονική πλακέτα MPS3000 και μικροεπεξεργαστή που επιτρέπει 3 διαφορετικά είδη λειτουργίας αντλίας: κανονικό, έκτακτη ανάγκη και προγραμματισμένο.

T COMP Πίνακας για 1 υποβρύχια αντλία με τριφασικό κινητήρα



τύπος αντλίας	προστασία	Κινητήρας 230V - 3~	Κινητήρας 400V - 3~	Διαστάσεις HxBxP
	A	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

Κατασκευή

Πίνακας και προστασία για 1 υποβρύχια αντλία με τριφασικό κινητήρα

Έτοιμος για LVBT έλεγχο στάθμης με εσωτερική σύνδεση για προστασία ξηρής λειτουργίας (τύπος T COMP8 φέρει έλεγχο στάθμης ως standard).

Έλεγχος αντλιών από πρεσοστάτη και φλοτεροδιακόπτη.

Πίνακες ελέγχου

PFC-T Πίνακας για 1 υποβρύχια αντλία με τριφασικό κινητήρα, με επιθεώρηση συν.φ



τύπος αντλίας	προστασία	Κινητήρας 230V - 3~	Κινητήρας 400V - 3~	Διαστάσεις HxBxP	kg
	A	kW	kW	mm	
PFC-T 16/A	1 - 16	0,37 - 5,5	250x205x105	1,7	1,7

Κατασκευή

Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, με ηλεκτρονικό έλεγχο και προστασία ξηρής λειτουργίας με επιθεώρηση συν.φ

Σταματά την αντλία σε περίπτωση έλλειψης αέρα στο πιεστικό δοχείο (κατοχυρωμένο σύστημα)

Εμφανίζει λειτουργικά στοιχεία και συναγερούς σε 4 γλώσσες

QTL/A 1 D Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση



τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~	Ρύθμιση A	Διαστάσεις HxBxP
	kW		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

Κατασκευή

Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση για πιεστικά συγκροτήματα, με κατοχυρωμένο σύστημα μέτρησης χρόνου που σταματά την αντλία σε περίπτωση απώλειας αέρα του πιεστικού δοχείου.

Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη.

Έλεγχος αντλίας με ηλεκτρονική πλακέτα MPS3000 και μικροεπεξεργαστή που επιτρέπει 3 διαφορετικά είδη λειτουργίας αντλίας: κανονικό, έκτακτη ανάγκη και προγραμματισμένο.

QTL 1 D FTE Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση



τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~	Ρύθμιση A	Διαστάσεις HxBxP
	kW		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

Κατασκευή

Ηλεκτρομηχανικός πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, απευθείας εκκίνηση

Ενδείξεις λειτουργίας με E1000 led λυχνίες.

Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη.

QTL/A 1 ST FT Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, Y/Δ εκκίνηση



τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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

Κατασκευή

Ηλεκτρομηχανικός πίνακας για 1 υποβρύχια αντλία με τριφασικό κινητήρα, με αυτομετασχηματιστή.

Έλεγχος αντλίας με ηλεκτρονική πλακέτα MPS3000 και μικροεπεξεργαστή που επιτρέπει 3 διαφορετικά είδη λειτουργίας αντλίας.

Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη ή ηλεκτρόδια στάθμης.

Πίνακες ελέγχου

QTL 1 ST FTE Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, Υ/Δ εκκίνηση


τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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

Κατασκευή

Ηλεκτρομηχανικός πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, Υ/Δ εκκίνηση
Ενδείξεις λειτουργίας με E1000 led λυχνίες.
Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη.

QTL 1 SS E Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, start/stop με ομαλό εκκινητή


τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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

Κατασκευή

Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, start/stop με ομαλό εκκινητή
Ενδείξεις λειτουργίας με E1000 led λυχνίες.
Εφαρμογή: έλεγχος υποβρύχιου και επιφανειακού κινητήρα με μεγάλο μήκος καλωδίου
Προστασία από ξηρή λειτουργία με φλοτεροδιακόπτη.

QTL 1 IS FTE Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, με αυτομετασχηματιστή.


τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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	

Κατασκευή

Ηλεκτρομηχανικός πίνακας για 1 υποβρύχια αντλία με τριφασικό κινητήρα, με αυτομετασχηματιστή.
Ενδείξεις λειτουργίας με E1000 led λυχνίες.
Εφαρμογή: έλεγχος υποβρύχιου κινητήρα με μεγάλο μήκος καλωδίου

Πίνακες ελέγχου

QML 1 VFT Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα και μεταβλητή ταχύτητα (Inverter)



τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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

Κατασκευή

Πίνακας μονοφασικής τροφοδοσίας με μετατροπέα συχνότητας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, για διατήρηση σταθερής πίεσης σε πιεστικά συγκροτήματα. Με υποδομή ηλεκτρονικού στάθμης για σύνδεση 3 αισθητηρίων στάθμης για προστασία από ξηρή λειτουργία. Έλεγχος αντλίας με ηλεκτρονική πλακέτα MPS 4000 και μικροεπεξεργαστή

QTL 1 VFT Πίνακας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα και μεταβλητή ταχύτητα (Inverter)



τύπος αντλίας	Κινητήρας 400V - 3~		Διαστάσεις
	Ονομαστική ισχύς κινητήρα	ένταση	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

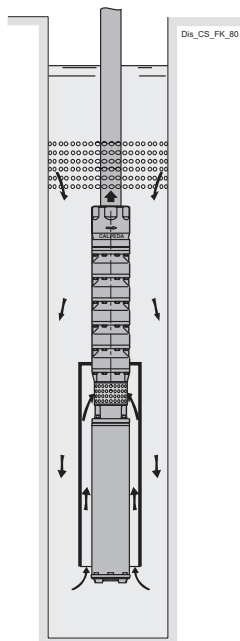
Κατασκευή

Πίνακας με μετατροπέα συχνότητας για 1 αντλία με τριφασικό κινητήρα, για διατήρηση σταθερής πίεσης σε πιεστικά συγκροτήματα. Με υποδομή ηλεκτρονικού στάθμης για σύνδεση 3 αισθητηρίων στάθμης για προστασία από ξηρή λειτουργία. Έλεγχος αντλίας με ηλεκτρονική πλακέτα MPS 4000 και μικροεπεξεργαστή

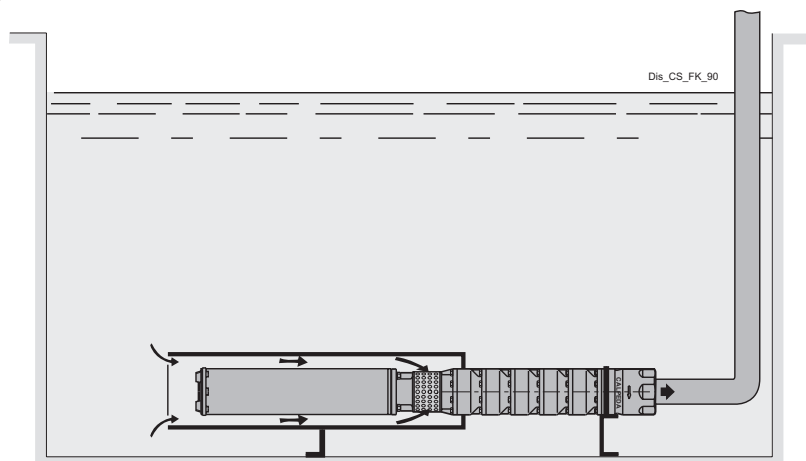
Μανδύας ψύξης

Όταν εγκαθίσταται υποβρύχιος κινητήρας:
κάτω από τα σημεία εισόδου της γεώτρησης (εικόνα Α)
σε δεξαμενές, λίμνες, φρεάτια (εικόνες Β και C) ένας εξωτερικός
μανδύας πρέπει να εγκαθίσταται για να δημιουργήσει εξαναγκασμένη
ροή ψύξης περιφερειακά του κινητήρα.

Εικ. Α



Εικ. Β



Εικ. C

